

94. Jahresversammlung

Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie e.V., Bonn

Datum/Ort:

17. bis 20. Mai 2023, Congress Center Leipzig

Tagungspräsident:

Univ.-Prof. Dr. med. Orlando Guntinas-Lichius

94th Annual Meeting

German Society of Oto-Rhino-Laryngology, Head and Neck Surgery e.V., Bonn

Date/Place:

Wednesday, May 17th to Saturday, May 20th 2023, Congress Center Leipzig

President:

Univ.-Prof. Dr. med. Orlando Guntinas-Lichius

S2	Grußwort Welcome Address	S51	Kopf-Hals-Onkologie: Neue Therapieverfahren
S3	Abstracts	S52	Kopf-Hals-Onkologie: Seltene Tumore
S4	Aerodigestivtrakt/Laryngologie/Phoniatrie	S56	Kopf-Hals-Onkologie: HPV/Tumormarker
S4	Aerodigestivtrakt/Laryngologie/ Phoniatrie: Larynx	S57	HPV 67 Nachweis einer zervikalen Plattenepithelkarzinometastase bei einer Patientin mit „Cancer of unknown primary“
S5	Aerodigestivtrakt/Laryngologie/Phoniatrie: Pharynx	S60	Kopf-Hals-Onkologie: Multimodal/Interdisziplinär
S8	Aerodigestivtrakt/Laryngologie/Phoniatrie: Trachea	S64	Kopf-Hals-Onkologie: Tumorchirurgie/funktionell rekonstruktive Chirurgie
S8	Aerodigestivtrakt/Laryngologie/Phoniatrie: Phoniatrie	S68	Experimentelle Onkologie
S9	Allergologie/Umweltmedizin/Immunologie	S82	Lehre in der HNO-Heilkunde
S13	Bildgebende Verfahren	S84	Otologie/Neurootologie/Audiologie
S15	Bildgebende Verfahren: Hals	S87	Otologie/Neurootologie/Audiologie: Aktive Mittelohrimplantate/Knochenleitungshörsysteme
S17	Bildgebende Verfahren: NNH/Mittelgesicht	S89	Otologie/Neurootologie/Audiologie: Cochleaimplantat
S18	Bildgebende Verfahren: Ohr/Schläfenbein	S112	Otologie/Neurootologie/Audiologie: Hörgerät
S20	Bildgebende Verfahren: Speicheldrüsen/Fazialis	S112	Otologie/Neurootologie/Audiologie: Audiologie/Pädaudiologie
S21	Biomaterialien/Tissue Engineering/Stammzellen	S115	Otologie/Neurootologie/Audiologie: Innenohr
S24	Chirurgische Assistenzverfahren/Robotik/Navigation	S123	Otologie/Neurootologie/Audiologie: Neurootologie/Schwindel
S27	Digitalisierung/eHealth/Telemedizin/Applikationen	S126	Otologie/Neurootologie/Audiologie: Tinnitus
S31	Endoskopie/Mikroskopie/Optik/Photonik	S128	Otologie/Neurootologie/Audiologie: Laterale Schädelbasis
S34	Hals	S129	Otologie/Neurootologie/Audiologie: Mittelohr
S36	Infektiologie/Hygiene	S134	Pädiatrische HNO-Heilkunde
S40	Infektiologie/Hygiene: Covid-19	S140	Plastische Chirurgie: Nase
S42	Kopf-Hals-Onkologie	S141	Plastische Chirurgie: Ohrmuschel
S45	Kopf-Hals-Onkologie: Klinische Studien		
S49	Kopf-Hals-Onkologie: Medikamentöse Tumorthherapie		

- S142 **Quality of Life/Palliativmedizin/Ethik in der Medizin**
- S144 **Rhinologie**
- S147 **Rhinologie: Nasenhöhle/NNH**
- S153 **Rhinologie: Rhinochirurgie**
- S153 **Rhinologie: Allergologie/Immunologie**
- S156 **Rhinologie: Olfaktologie/Gustologie**
- S158 **Rhinologie: Orbita**
- S158 **Rhinologie: Schädelbasis**
- S159 **Rhinologie: Schleimhaut**
- S160 **Rhinologie: Septum/Muschel**
- S161 **Schlafmedizin**
- S162 **Schlafmedizin: Implantate/Stimulationstherapie**
- S166 **Speicheldrüsen/Schilddrüsen/N. facialis**
- S166 **Speicheldrüsen/Schilddrüsen/N. facialis: Fazialis**
- S169 **Speicheldrüsen/Schilddrüsen/N. facialis: Schilddrüse**
- S170 **Speicheldrüsen/Schilddrüsen/N. facialis: Speicheldrüse**
- S174 **Versorgungsforschung/Gesundheitsökonomie**
- S176 **Sonstige Themen**
- S177 **Aerodigestive tract/Laryngology/Phoniatrics**
- S177 **Aerodigestive tract/Laryngology/Phoniatrics: Larynx**
- S178 **Aerodigestive tract/Laryngology/Phoniatrics: Pharynx**
- S181 **Aerodigestive tract/Laryngology/Phoniatrics: Trachea**
- S181 **Aerodigestive tract/Laryngology/Phoniatrics: Phoniatrics**
- S182 **Allergology/Environmental Medicine/Immunology**
- S185 **Imaging**
- S187 **Imaging: Neck**
- S189 **Imaging: Paranasal sinuses/Midface**
- S189 **DEGUM e.V.**
- S190 **Imaging: Paranasal sinuses/Midface**
- S190 **Imaging: Ear/Temporal bone**
- S192 **Imaging: Salivary glands/Facialis**
- S193 **Biomaterials/Tissue Engineering/Stem Cells**
- S197 **Surgical assistance procedures/Robotics/Navigation**
- S200 **Digitization/eHealth/Telemedicine/Applications**
- S203 **Endoscopy/Microscopy/Optics/Photonics**
- S206 **Neck**
- S208 **Infectiology/Hygiene**
- S213 **Infectiology/Hygiene: Covid-19**
- S215 **Head-Neck-Oncology**
- S218 **Head-Neck-Oncology: Clinical studies**
- S223 **Head-Neck-Oncology: Medicinal tumor therapy**
- S225 **Head-Neck-Oncology: New therapy methods**
- S226 **Head-Neck-Oncology: Rare tumors**
- S230 **Head-Neck-Oncology: HPV/Tumor marker**
- S234 **Head-Neck-Oncology: Multimodal/Interdisciplinary**
- S237 **Head-Neck-Oncology: Tumor surgery/Functional Reconstructive Surgery**
- S242 **Experimental Oncology**
- S256 **Teaching in ORL**
- S258 **Otology/Neurotology/Audiology**
- S261 **Otology/Neurotology/Audiology: Active middle ear implants/bone conduction hearing system**
- S264 **Otology/Neurotology/Audiology: Cochlear implant**
- S289 **Otology/Neurotology/Audiology: Hearing aid**
- S290 **Otology/Neurotology/Audiology: Audiology/ Pediatric Audiology**
- S292 **Otology/Neurotology/Audiology: Inner ear**
- S301 **Otology/Neurotology/Audiology: Neurotology/ Vertigo**
- S305 **Otology/Neurotology/Audiology: Tinnitus**
- S307 **Otology/Neurotology/Audiology: Lateral skull base**
- S309 **Otology/Neurotology/Audiology: Middle ear**
- S315 **Pediatric ENT**
- S320 **Plastic surgery: Nose**
- S322 **Plastic surgery: Auricle**
- S323 **Quality of Life/Palliative Medicine/Ethics in medicine**
- S325 **Rhinology**
- S328 **Rhinology: Nasal cavity/Paranasal sinuses**
- S334 **Rhinology: Rhinosurgery**
- S337 **Rhinology: Olfaction/Gustology**
- S339 **Rhinology: Orbita**
- S339 **Rhinology: Skull base**
- S340 **Rhinology: Mucous membrane**
- S342 **Rhinology: Septum/Turbinates**
- S342 **Sleeping disorders**
- S344 **Sleeping disorders: Implants/Stimulation therapy**
- S347 **Salivary glands/Thyroid gland/N. facialis**
- S350 **Salivary glands/Thyroid gland/N. facialis: Thyroid gland**
- S355 **Health Services Research/Health Economics**
- S356 **Miscellaneous**
- S358 **Namenverzeichnis/Authors' Index**

Grußwort

94. Jahresversammlung der Deutschen Gesellschaft für HNO-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie

Sehr geehrte Frau Kollegin, sehr geehrter Herr Kollege,

es freut mich, Ihnen den Abstract Band zum Jahreskongress 2023 überreichen zu können. Das Motto unserer diesjährigen 94. Jahresversammlung, die wir vom 17. bis 20. Mai 2023 in Leipzig abhalten werden, ist „Multisensorik und Organ-Crosstalk - HNO-Heilkunde als interdisziplinärer Partner“.

Die Resonanz auf die Einladung, Beiträge in Form von Abstracts zu dieser Tagung einzureichen, war erfreulicherweise wieder sehr groß. Aus den Einsendungen wurden weit über 700 Beiträge für Vorträge auf Einladung, Round-Table-Diskussionen, moderierte Expertengespräche, freie Vorträge, Poster mit Erläuterungen und e-Poster ausgewählt. Hinzu kommen die Beiträge in den Sondersessions unserer Arbeitsgemeinschaften und in den Industrieforen. Insgesamt spiegeln die Beiträge den enormen Facettenreichtum unseres schönen Fachs wider. Und es zeigt auch, welche Vielfalt und hohe Qualität an vor allem interdisziplinären Forschungsaktivitäten sowohl in der Grundlagenforschung als auch in der klinischen Forschung in unserem Fach zu verzeichnen sind. Erfreulicherweise finden sich auch viele Beiträge, die auf Drittmittelprojekte zurückzuführen sind. In dem vorliegenden Abstract Band finden Sie die Abstracts der freien Vorträge, der Poster mit Erläuterungen und der e-Poster. Besonders hat mich die hohe Anmeldungszahl von Beiträgen junger Kolleginnen und Kollegen gefreut sowie die zahlreichen Bewerbungen für den Anton von Tröeltsch-Preis, die Posterpreise, und die vielen weiteren Preise.

Ich danke an dieser Stelle allen Autorinnen und Autoren sehr herzlich für ihre großartige Arbeit. Und ich danke allen Gutachterinnen und Gutachtern sehr herzlich, die die Beiträge ausgewählt und beurteilt haben. Es würde mich freuen, wenn der Abstract Band Ihr Interesse an dem Kongress noch einmal erhöht und zu Anregungen für den Besuch der einen oder anderen Veranstaltung und einer Diskussion beiträgt.

Bei der Lektüre des Abstract Bands wünsche ich Ihnen viel Freude und zahlreiche Anregungen und freue mich, Sie in Leipzig begrüßen zu können.

Mit herzlichen Grüßen

Univ.-Prof. Dr. Orlando Guntinas-Lichius
Präsident der Deutschen Gesellschaft für
Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie

Welcome address

94th Annual Meeting of the German Society of Oto-Rhino-Laryngology, Head and Neck Surgery

Dear Colleagues,

I am pleased to be able to present you with the abstract volume for the 2023 annual congress. The motto of this year's 94th annual meeting, which we will hold from May 17th to 20th, 2023 in Leipzig, is "Multisensory technology and organ crosstalk – Otolaryngology, head and neck surgery as an interdisciplinary partner".

Fortunately, the response to the invitation to submit contributions in the form of abstracts to this conference was again very good. Well over 700 contributions were selected from the submissions for invited lectures, round table discussions, moderated expert discussions, free lectures, posters with explanations and e-posters. Added to this are the contributions in the special sessions of our working groups and in the industry forums. Overall, the contributions reflect the enormous diversity of our beautiful subject. In addition, it shows the diversity and high quality of interdisciplinary research activities in our field, both in basic research and in clinical research. Fortunately, there are also many contributions that can be traced back to third-party funded projects. In this abstract volume, you will find the abstracts of the free lectures, the posters with explanations and the e-posters. I was particularly pleased about the high number of entries from young colleagues and the numerous applications for the Anton von Tröeltsch Prize, the poster prizes and the many other prizes.

I would like to take this opportunity to thank all the authors for their great work. In addition, I would like to thank all the reviewers who selected and assessed the contributions. I would be pleased if the abstract volume increases your interest in the congress and contributes to suggestions for visiting one or the other event and a discussion.

I hope you enjoy reading this volume of abstracts and that you will find plenty of suggestions, and I look forward to welcoming you to Leipzig.

With best wishes,

Professor Orlando Guntinas-Lichius
President of the German Society of
Oto-Rhino-Laryngology, Head & Neck Surgery

Aerodigestivtrakt/Laryngologie/ Phoniatrie

Gesetzter Vortrag aus der Univ. HNO-Klinik Gießen: Trainieren eines neuartigen Algorithmus der Künstlichen Intelligenz mithilfe der ersten Online-Datenbank laryngealer Stimmlippengefäße unter Kontaktendoskopie und Narrow Band Imaging

Autoren Davaris Nikolaos^{1,2}, Esmaeili Nazila³, Illanes Alfredo³, Boese Axel³, Friebe Michael^{3,4}, Arens Christoph¹

Institute 1 Univ.-HNO-Klinik; 2 Univ.-HNO-Klinik; 3 Otto von Guericke University Magdeburg, INKA – Application Driven Research; 4 IDTM GmbH
DOI 10.1055/s-0043-1766421

Einleitung Intraoperative Aufnahmen von Stimmlippengefäßen mittels Kontaktendoskopie und Narrow Band Imaging (KE-NBI) wurden bereits erfolgreich für die endoskopische Differenzierung zwischen benignen und malignen Stimmlippenläsionen und für das Training von Algorithmen der Künstlichen Intelligenz (KI) verwendet. Die erste Online-Datenbank solcher KE-NBI-Aufnahmen wurde im Jahr 2022 zur Förderung der Zusammenarbeit laryngologischer Zentren und Weiterentwicklung KI-basierter Ansätze publiziert.

Material und Methoden Die Online-Datenbank beinhaltet 11.144 CE-NBI-Aufnahmen von 210 Patienten mit histologisch gesicherten benignen und (prä) malignen Stimmlippenläsionen. Es wurden im Rahmen der vorliegenden Studie 80 % Prozent dieser Aufnahmen für das Training und 20 % für die Testung eines neuartigen KI-basierten (Convolutional Neural Network-CNN) Ansatzes zur Differenzierung zwischen benignen und malignen laryngealen Läsionen verwendet. Schließlich wurden die Sensitivität, Spezifität und Treffergenauigkeit der Methode bei der automatisierten Klassifikation der Test-Aufnahmen berechnet.

Ergebnisse Der entwickelte Algorithmus wurde mithilfe des verwendeten CNN-basierten KI-Ansatzes an 8.915 KE-NBI-Aufnahmen der Online-Datenbank trainiert. Bei den 2.229 Test-Aufnahmen konnten dadurch eine Sensitivität von 82,2 %, eine Spezifität von 90,2 % und eine Treffergenauigkeit von 87,8 % erreicht werden.

Schlussfolgerung Die Ergebnisse des präsentierten KI-basierten Ansatzes bezüglich der diagnostischen Güte der Methode sind vergleichbar mit bereits publizierten Studien zur manuellen oder automatisierten Auswertung von KE-NBI-Aufnahmen. Die Online-Datenbank stellt sich als wertvolles Werkzeug zur Weiterentwicklung von Methoden der KI in der Diagnostik Stimmlippenläsionen dar.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Aerodigestivtrakt/Laryngologie/ Phoniatrie: Larynx

Lokale immunologische Toleranz und Immun-Checkpoint Expression in HPV assoziierter Larynxpapillomatose

Autoren Eckel Hans Nikolaus Caspar¹, Klußmann Jens Peter¹, Hansen Kevin Karl¹

Institut 1 HNO Uniklinik Köln
DOI 10.1055/s-0043-1766422

Die Larynxpapillomatose ist eine seltene neoplastische Erkrankung der oberen Atemwege, welche durch HPV-Typen 6 und 11 verursacht wird. Während eine latente HPV-Infektion der Pharynx- oder Larynxschleimhaut bei 1–5 % der Gesamtbevölkerung nachweisbar ist, liegt die Inzidenz der Larynxpapilloma-

tose unter 0,005 %. Lokale immunologische Toleranz der HPV infizierten Zellen und eine Verschiebung des T-Zell-Repertoires hin zu TH2-/Treg-Zellen bedingen eine Reduktion der antiviralen IFN- γ -produzierenden Th1- und zytotoxischen CD8-T-Zellen. Zielgerichtete Immun-Checkpoint-Therapien (ICB), die gegen programmed cell death protein 1 (PD-1) und cytotoxic lymphocyte antigen 4 (CTLA-4) gerichtet sind, sind auch aufgrund ihrer geringen Toxizität in der heutigen medikamentösen Tumorthherapie unentbehrlich. In Papillom-Gewebe wurde bisher eine Überexpression von PD-1 und PD-L1 nachgewiesen, zur Expression von CTLA-4 liegen jedoch noch keine Daten vor. In einer Kohorte von 7 juvenilen und 42 adulten Manifestationen von Larynxpapillomatose, welche an unserer Abteilung behandelt wurden, waren drei Patienten (6,25 %) von einer extralaryngealen Ausbreitung betroffen. In über 20 % der Fälle ergab die histopathologische Analyse zumindest eine niedriggradige Dysplasie. Die durchschnittliche Anzahl der Operationen in der adulten Gruppe betrug drei, während bei Patienten mit juveniler Larynxpapillomatose im Durchschnitt 10 Eingriffe erforderlich waren. Dies unterstreicht den hohen Bedarf an neuen Therapiemöglichkeiten wie ICBs zur Reduktion der erforderlichen Eingriffe.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Spontan aufgetretener Epiglottisabszess bei Erstdiagnose eines Diabetes mellitus

Autoren Francois Laura¹, Hackenberg Stephan¹

Institut 1 Uniklinik Aachen, HNO
DOI 10.1055/s-0043-1766423

Einleitung Ein Epiglottisabszess entsteht in der Regel als Komplikation einer infektiösen Epiglottitis, besondere Risikofaktoren stellen eine Bestrahlung oder iatrogene Manipulationen dar. Zugrunde liegende Komorbiditäten wie eine Immunsuppression, speziell im Rahmen eines Diabetes mellitus, können zudem eine spontane Abszessformation begünstigen. Wir präsentieren den Fall eines anamnestisch nicht vorerkrankten Patienten mit spontan aufgetretenem Epiglottisabszess, wobei sich im Verlauf die Erstdiagnose eines entgleisten Diabetes mellitus herausstellte.

Patient/Methoden Wir beschreiben einen 54-jährigen Patienten ohne anamnestisch angegebene Vorerkrankungen oder Medikamenteneinnahme, der sich mit einer rasch progredienten Odynophagie und Dyspnoe vorstellte. Endoskopisch zeigte sich eine fokal verdickte, ödematöse und gerötete Epiglottis. CT-grafisch konnte eine Epiglottitis dargestellt werden, aber ohne Nachweis einer eindeutigen Einschmelzung. Nebenbefundlich wurde eine Hyperglykämie von 383 mg/dL gemessen.

Ergebnis Bei klinisch hochgradigem Verdacht auf Abszessformation erfolgte die notfallmäßige Endoskopie in Intubationsnarkose, wobei sich nach Schlit- zung der Epiglottis die Verdachtsdiagnose bestätigte. Aufgrund der laryngealen Schwellung erfolgte nach frustriertem Extubationsversuch eine operative temporäre Tracheotomie. Bei Erstdiagnose eines Diabetes mellitus mit HbA1c von 13,2 % verlief die endolaryngeale Wundheilung prolongiert.

Schlussfolgerung Der Fall unterstreicht die Wichtigkeit einer interdisziplinären Patientenbetrachtung und zeigt, wie eine unbehandelte internistische Erkrankung ein potenziell lebensbedrohliches und mit Morbidität einhergehendes HNO-Krankheitsbild verursachen kann.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Späte Radionekrose des Larynx

Autoren Heidary Moeid¹, Schultz Johannes¹, Dominas Nina¹

Institut 1 Helios Klinikum Krefeld
DOI 10.1055/s-0043-1766424

Einleitung Die häufigsten Komplikationen einer Radiotherapie im Bereich des Larynx sind Hautschäden, Perichondritis und Ödeme. In 1–5 % der Patienten kann eine Larynxnekrose vorkommen. Die meisten Patienten werden innerhalb

der ersten 12 Monate symptomatisch, allerdings sind Fälle mit bis zu 50 Jahren nach Radiotherapie beschrieben.

Methode Es stellte sich eine 67-jährige Patientin mit einer starken Rötung und Schwellung des Halses und Dysphagie seit ca. 2 Monaten bei uns vor. Bei Z.n. Schilddrüsenkarzinom waren im Jahr 1992 eine totale Thyreoidektomie und Neck-dissection beidseits durchgeführt worden, gefolgt von einer Therapie mit Radiojod und Cobalt. Bei der HNO-ärztlichen Untersuchung fand sich eine deutliche Rötung und livide Verfärbung in Regio 6 mit begleitender Verhärtung. In Höhe des Schildknorpels ließ sich eine Fistelbildung in den Larynx mit eitrigem Sekret feststellen.

Ergebnisse Nach Behandlung mit Piperacillin/Tazobactam 4,5g zeigte sich eine leichte Befundbesserung. Eine Neoplasie wurde durch eine Panendoskopie ausgeschlossen. Bildmorphologisch fand sich ein typischer Befund einer Radionekrose des Larynx. Es wurden verschiedene Therapieoptionen mit der Patientin besprochen. Eine chirurgische Therapie war nicht gewünscht, so dass wir uns für eine Langzeitantibiotikatherapie und hyperbare Sauerstoff-Therapie entschieden.

Diskussion Eine Radionekrose des Larynx ist eine typische, wenn auch seltene Komplikation einer Bestrahlung, die noch Jahrzehnte nach der Therapie auftreten kann. Die Risikofaktoren dafür sind Alkohol- und Tabakkonsum, lokale Tumorinvasion, postoperative Infektion, Trauma und Methode der Radiotherapie. Die knorpelige Struktur des Larynx wird destruiert und instabil, was zu Dysphagie, Odynophagie, Dysphonie, Stridor und Dyspnoe führen kann.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Laryngitis als unerwünschte Wirkung inhalativer Kortikosteroide

Autoren Shahpasand Shabnam¹, Reuting Nele Josefine¹, Beutner Dirk¹, Olthoff Arno¹

Institut 1 Universitätsmedizin Göttingen, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Phoniatrie und Pädaudiologie

DOI 10.1055/s-0043-1766425

Hintergrund Inhalative Kortikosteroide (ICS) werden als leitliniengerechte Therapie bei Asthma bronchiale sowie einer chronisch obstruktiven pulmonalen Erkrankung (COPD) eingesetzt. Unerwünschte Wirkungen dieser Arzneimitteltherapie sind oropharyngeale und laryngeale Candidosen und die chronische Laryngitis. Das inhalative Kortikosteroid Ciclesonid entfaltet als Prodrug seine aktive Wirkung erst in der Lunge. Die Reduktion oropharyngealer Candidosen wurde bereits unter Ciclesonid beschrieben und ein möglicher positiver Effekt auf Kehlkopfschleimhäute sollte nun geprüft werden.

Material & Methoden Videolupenlaryngoskopische und -stroboskopische Aufzeichnungen sowie Stimmanalysen wurden nach ICS-Umstellung retrospektiv befundet. Die Kontrollgruppen beinhalteten Patienten*innen, die keine Umstellung vorgenommen oder ihr ICS abgesetzt hatten.

Ergebnisse Die statistische Auswertung zeigte, dass alle drei Patientengruppen zwischen Erstdiagnose und Verlaufskontrolle eine Tendenz zur Funktions- und Befundbesserung des Larynx aufwiesen. Die Ergebnisse waren nicht von statistischer Signifikanz.

Diskussion Die Umstellung des ICS auf Ciclesonid ist ein Teilaspekt bei der Therapie der chronischen Laryngitis. Bereits eine umfassende fachärztliche Beratung und Anleitung zur Schleimhauthygiene scheint einen positiven Therapieeffekt zu haben.

Fazit Die Ursachen für eine chronische Laryngitis sind häufig multifaktoriell (Rauchen, ICS, Reflux, Diabetes). Die Anwendung von Ciclesonid anstelle eines anderen ICS zur Therapie pulmonaler Erkrankungen scheint unerwünschte laryngeale Wirkungen zu reduzieren.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Case Report – Stecknadel endolaryngeal nach Gulaschgenuss

Autoren Weighardt Jens¹, Hagen Rudolf¹, Gehrke Thomas¹

Institut 1 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen, Universitätsklinikum Würzburg

DOI 10.1055/s-0043-1766426

Fremdkörperingestion und Fremdkörperaspiration treten vor allem im Kleinkindalter, aber auch bei Erwachsenen z. B. bei Presbyphagie oder neurologischen Erkrankungen auf. Typische Fremdkörper sind Nahrungsstücke, Spielzeugteile oder Gebrauchsgegenstände. Eine 88-jährige Patientin wurde Notfallmäßig in unsere Klinik überwiesen und berichtete seit Gulaschgenuss vor wenigen Tagen ein stechendes Fremdkörpergefühl zervikal zu verspüren. Extern war aufgrund eines Larynxödems eine intravenöse Antibiotikatherapie begonnen worden. Bei ausbleibender Besserung wurde eine CT des Halses durchgeführt, in welcher sich ein den Larynx penetrierender Fremdkörper zeigte. Bei der Vorstellung in unserer Klinik präsentierte sich die Patientin ohne Dyspnoe oder Stridor. In der flexiblen transnasalen Endoskopie war die Nadelspitze supraglottisch links einzusehen. Dass die stumpfe Seite der Nadel tief in den Halsweichteilen lag und nur eine kleine Spitze von vorne nach endolaryngeal ragte, ließ ein Eindringen von zervikal nach innen vermuten, die prä-laryngeale Haut war jedoch völlig reizlos. Es erfolgte eine Mikrolaryngoskopie in Narkose, welche den Befund bestätigen konnte. Da das dickere Stecknadelende prä-laryngeal lag, musste die Nadel über einen transzervikalen Zugang geborgen werden. Postoperativ wurde die Antibiotikatherapie fortgeführt und die Patientin nach zweitägiger Überwachung beschwerdefrei entlassen. Die Verdachtsdiagnose einer Fremdkörperingestion oder -aspiration stellt eine Notfallsituation dar. Bildgebende Verfahren können je nach Art des Fremdkörpers wertvolle Hinweise geben. Der sichere Fremdkörperausschluss und gegebenenfalls dessen Bergung im selben Eingriff kann jedoch letztendlich nur durch eine zeitnahe Endoskopie gewährleistet werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Aerodigestivtrakt/Laryngologie/ Phoniatrie: Pharynx

Case Report: Retropharyngeales Lipom

Autoren Özdemir Meltem¹, Rotter Nicole¹, Häussler Daniel¹

Institut 1 Uniklinikum Mannheim, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766427

Einleitung Retropharyngeale Lipome sind seltene benigne Tumore. Abhängig von der Größe sind diese häufig asymptomatisch, können jedoch auch durch eine Verengung des oberen Aerodigestivtraktes zu vielen unspezifischen Symptomen führen. Die Ätiologie ist unklar.

Material und Methoden Wir berichten über eine 55-jährige Patientin mit einer symptomlosen Raumforderung nasopharyngeal bis oropharyngeal. In der klinischen Untersuchung zeigte sich eine paramedian links liegende, glatt berandete, vom Epipharynx ausgehende Raumforderung, welche bis in den Oropharynx reichte. Die Raumforderung lag im Bereich der Rachenhinterwand, war palpatorisch weich, nicht pulsierend und am ehesten submukös gelegen. In der MRT-Bildgebung zeigt sich eine 1,2x3,0x3,2cm große in T1 und T2 hyperintense Raumforderung retropharyngeal links ohne Kontrastmittelaufnahme.

Ergebnis Es erfolgte eine kombiniert transorale und transnasale chirurgische Resektion der Raumforderung in toto. Histomorphologisch zeigte sich ein reifes univakuoläres Fettgewebe passend zu einem Lipom.

Schlussfolgerung Obwohl Lipome häufig vorkommende benigne Tumore darstellen, sind diese im Retropharyngealraum äußerst selten. Erst ab einer bestimmten Größe können unspezifische Symptome wie Dysphagie, Dyspnoe oder ein Schlafapnoesyndrom auftreten. Die klinische Untersuchung, aber auch

die bildmorphologische Darstellung sind bei der Diagnosefindung entscheidend. Differentialdiagnostisch müssen ein Retropharyngealabszess, andere benigne Tumore wie Schwannome oder bösartige Tumore in Betracht gezogen werden. Bei retropharyngealen Lipomen ist eine vollständige chirurgische Resektion Therapie der Wahl.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Der Peritonsillarabszess in Zeiten von COVID-19 – weniger, aber schwerere Fälle?

Autoren Cidlinsky Natascha¹, Döscher Johannes¹, Zenk Johannes¹
Institut 1 Universitätsklinikum Augsburg Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1766428

Einleitung Die Covid-19-Pandemie hat deutliche Auswirkungen auf die Krankenversorgung in Deutschland. Zudem scheinen Infektionen der oberen Atemwege vor allem in den Anfangsmonaten der Pandemie zurückgegangen zu sein. Anhand der Daten der Augsburger HNO-Universitätsklinik (UKA) wurde die Häufigkeit von Peritonsillarabszessen (PTA) erfasst und untersucht, ob eine Änderung des therapeutischen Spektrums unter dem Einfluss der Pandemie zu erkennen ist.

Material und Methoden Es erfolgte die retrospektive Analyse aller PTA, welche im Zeitraum vom 01.03.2018 bis 30.08.2022 am UKA behandelt wurden. Inzidenz, Art der Therapie, Krankenhausverweildauer, Geschlechterverhältnis, Rezidivrate sowie Therapie der Rezidive wurden erfasst. Ein Zusammenhang mit Eintreten der Pandemie und Änderung des Therapiespektrums wurde statistisch mittels Chi²-Test untersucht.

Ergebnisse Analysiert wurden 977 PTA, welche im o.g. Zeitraum mittels Abszessspaltung oder Abszessotomie behandelt wurden. Seit dem Zeitpunkt des ersten Lockdowns am 22.03.2020 ergab sich eine Reduktion der Inzidenz im UKA um 17,4 %. Vor der Pandemie erfolgte die Therapie der PTA in 15,0 % der Fälle mittels Abszessotomie, mit dem Zeitpunkt des ersten Lockdowns in 21,3 %. Somit wurden seit Pandemiebeginn am UKA signifikant mehr Abszessotomien durchgeführt ($p = 0,01$).

Diskussion Trotz Reduktion der Inzidenz von PTA sowie der Reduktion von OP-Kapazitäten auf Grund der Lockdown-Maßnahmen wurden an dem UKA mit Pandemiebeginn signifikant mehr Patienten mittels Abszessotomie behandelt. Im Hinblick auf die Tatsache, dass die Abszessspaltung seit 2014 die primäre Therapie an der Klinik darstellt, lässt dies auf schwerere Krankheitsbilder seit Pandemiebeginn schließen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

TOTO-Studie: Ist die Tonsillotomie bei Kindern und Erwachsenen mit rezidivierender akuter Tonsillitis der Tonsillektomie nicht unterlegen?

Autoren Geißler Katharina¹, Asendorf Thomas², Tostmann Ralf^{3, 4}, Löhler Jan⁵, Guntinas-Lichius Orlando^{1, 3}
Institute 1 HNO-Klinik Universitätsklinikum Jena; 2 Institut für Medizinische Statistik, Universitätsmedizin Göttingen; 3 Deutsches Studienzentrum für HNO-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie (DSZ-HNO); 4 Studienzentrum, Universitätsmedizin Göttingen; 5 Deutscher Berufsverband der Hals-Nasen-Ohrenärzte
DOI 10.1055/s-0043-1766429

Die Tonsillotomie und die Tonsillektomie sind etablierte Verfahren der HNO-Heilkunde. Die Tonsillotomie wird hauptsächlich bei kleinen Kindern mit obstruktivem Schlafapnoesyndrom durchgeführt, während die Tonsillektomie das Standardverfahren zur Behandlung der rezidivierenden akuten Tonsillitis (RAT) darstellt. Bisher wurde nicht untersucht, ob die Tonsillotomie der Tonsillektomie zur Behandlung von Patient:innen mit RAT über einen längeren Nachuntersuchungszeitraum nicht unterlegen ist. Diese Fragestellung soll mit der

TOTO-Studie geklärt werden (DRKS-Nr.: 00020823) und der aktuelle Stand der Studie vorgestellt werden.

Die vom Gemeinsamen Bundesausschuss als Erprobungsstudie beauftragte, randomisierte, multizentrische, zweiarmlige, unverblindete Nichtunterlegenheitsstudie läuft seit November 2020 und wird derzeit an 21 Zentren in Deutschland durchgeführt, wobei 2023 6 weitere Zentren hinzukommen. Insgesamt sollen 454 Patient:innen rekrutiert werden. Es werden Kinder ab 3 Jahren und Erwachsene eingeschlossen und die Indikationskriterien für eine Operation bei RAT müssen nach der S2k-Leitlinie 017/024 erfüllt sein. Die Patient:innen erhalten randomisiert entweder eine Tonsillotomie oder eine Tonsillektomie. Der primäre Outcomeparameter ist die Anzahl an Halsentzündungen innerhalb von 24 Monaten nach Operation. Dies wird mittels der TOTO-App einmal wöchentlich vom Patienten abgefragt.

Bislang wurde 159 Patient:innen eingeschlossen. Die Rekrutierung wurde und wird immer durch die Corona-Pandemie erschwert. Besonders aufwendig ist die Aufklärung der Patient:innen und Eltern. Die Nachverfolgung der Parameter Häufigkeit und Behandlung der Halsschmerzen über die App durch die Patient:innen oder die Eltern hat sich bewährt.

Gemeinsame Bundesausschuss

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Gesetzter Vortrag aus der Univ. HNO-Klinik Magdeburg: Indikationsstellung zur Tonsillektomie – Hat die neue Leitlinie 2015 das Indikationsverhalten der Ärzte beeinflusst?

Autoren Merfert Stephanie¹, Kühne Stephanie¹, Vorwerk Ulrich¹
Institut 1 Universitätsklinik Magdeburg, Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie
DOI 10.1055/s-0043-1766430

Hintergrund 2015 erschien die Leitlinie „Therapie entzündlicher Erkrankungen der Gaumenmandeln/Tonsillitis“. Ziel der Arbeit. Es soll der Einfluss der Leitlinie auf die Indikationsstellung zur Tonsillektomie/Tonsillotomie analysiert werden. Dazu wurden die Indikationen für diese Operationen analysiert, und untersucht, ob sich diese nach Erscheinen der Leitlinie verändert haben. Diese Analysen erfolgten altersbezogen.

Material und Methoden Es wurden 2 Stichproben von jeweils 300 Patienten (n gesamt = 600) analysiert, die in den Jahren 2014 sowie 2016 an der Univ. HNO-Klinik Magdeburg eine Tonsillektomie oder eine Tonsillotomie (ggf. in Kombination mit anderen Eingriffen) erhielten.

Ergebnisse Die Leitlinie hatte keinen Einfluss auf die Indikationsstellung zur Tonsillektomie. Bei Über-30-Jährigen wurden häufiger die Leitlinien eingehalten als in anderen Altersgruppen. Andere Indikationen außer einer chronischen Tonsillitis nehmen einen hohen Stellenwert ein: Bei 72,2 % (2014) und 67,3 % (2016) lag neben einer chronischen Tonsillitis mindestens noch eine weitere Indikation vor. Eine chronische Tonsillitis wurde signifikant häufiger bei 15–30-Jährigen diagnostiziert, andere Indikationen waren signifikant häufiger bei 0–5-Jährigen.

Diskussion Die Studie unterstreicht die Bedeutung anderer Indikationen als eine chronische Tonsillitis, insbesondere bei Kindern unter 6 Jahren. Es sind weitere Studien nötig, um die Evidenzlage zu weiteren Indikationsstellungen für Tonsillektomien und Tonsillotomie darzustellen und diesbezüglich konkrete Handlungsempfehlungen anzubieten. Vor einer Operation sollte die Indikationsstellung stets überprüft und korrekt dokumentiert werden. Die Leitlinie sollte weitere Indikationen erfassen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Die Versorgung von tracheopharyngealen und tracheoösophagealen Fisteln nach Laryngektomie mit individuellen Pharynxprothesen

Autoren Meyer Till¹, Stöth Manuel¹, Kaulitz Stefan¹, Gehrke Thomas¹, Hagen Rudolf¹, Hackenberg Stephan², Scherzad Agmal¹

Institute 1 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen; 2 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766431

Tracheopharyngeale und tracheoösophageale Fisteln (TPÖF) nach Laryngektomie und Radiatio stellen eine schwerwiegende Komplikation mit erheblichen funktionellen Einschränkungen in Bezug auf die orale Ernährung und Stimmrehabilitation dar. Aufgrund des postradiogen veränderten Gewebe ist eine chirurgische Revision oft erfolglos. In diesen Fällen ist die Versorgung von TPÖF mit individuellen Pharynxprothesen eine vielversprechende Alternative zur Wiederherstellung der Funktion.

Es wurden 5 Patienten mit einer TPÖF nach Laryngektomie mit einer individuell gefertigten Pharynxprothese nach Abdruckentnahme versorgt. Alle Patienten hatten zuvor eine Strahlentherapie erhalten und 4 von 5 einen chirurgischen Versuch der Fistelverkleinerung.

Nach Anpassung der Pharynxprothese war die orale Nahrungsaufnahme bei allen Patienten möglich, 4 von 5 erhielten ein Prothesenmodell mit einer integrierten Stimmprothese. Eine Biofilmbesiedlung der Prothesen war in unterschiedlicher Ausprägung erkennbar. Nach durchschnittlich 0,42 Jahren wurde ein Prothesenwechsel durchgeführt. Ein Patient ist an einer A. carotis-Arrosionsblutung verstorben, dies stand jedoch nicht in Zusammenhang mit der prothetischen Versorgung.

Individuelle Pharynxprothesen ermöglichen eine Wiederherstellung der Schluck- und Stimmfunktion auch bei schwierigen geweblichen und anatomischen Verhältnissen. Dennoch sind eine enge Patientenbetreuung und verhältnismäßig häufige Prothesenanpassungen notwendig.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Prädiktive Faktoren der abszedierenden Tonsillitis: eine retrospektive Analyse

Autoren Miksch Malin¹, Sievert Matti¹, Hinken Natascha¹, Mantsopoulos Konstantinos¹, Gostian Antoniu-Oreste¹, Mueller Sarina K¹, Balk Matthias¹, Rupp Robin¹, Iro Heinrich¹, Koch Michael¹

Institut 1 Universitätsklinikum Erlangen

DOI 10.1055/s-0043-1766432

Hintergrund Die Diagnose eines Peritonsillarabszess erfolgt in der Regel anhand klinischer Symptome. Ergänzende Untersuchungsverfahren wie Laborparameter und Bildgebung stehen uns heutzutage zur Verfügung, um bei unklaren klinischen Befunden einen komplizierten, abszedierenden Verlauf von der einfachen Tonsillitis abzugrenzen und frühzeitig die Therapie anzupassen.

Material und Methoden Es erfolgte eine retrospektive Analyse der Daten von 752 Patienten, die sich zwischen Januar 2012 und Februar 2021 mit einer akuten Infektion der Tonsillen vorstellten und stationär behandelt wurden. Hierbei wurden klinische Symptome, Entzündungsparameter und Vorgeschichte der Patienten hinsichtlich ihrer Vorhersagekraft für das Vorhandensein eines Abszesses untersucht.

Ergebnisse In der Prädiktorenanalyse für das Vorhandensein eines Abszesses konnten signifikante Werte für Trismus ($p = .000$, OR 2.392 (1.305 – 4.383 95%CI)) und Gaumenbogenvorwölbung ($p = .000$; OR 29.679 (17.460 – 50.447 95%CI)) gezeigt werden. Die Entzündungsparameter CRP und Leukozytenzahl konnten sich nicht als statistisch signifikante Prädiktoren erweisen.

Zusammenfassung Das Vorliegen eines Tonsillarabszesses kann bei eindeutigem Befund allein durch die klinische Präsentation diagnostiziert werden. Weiterführende Diagnostik ist bei Unsicherheit indiziert, wobei hier als nicht invasive Methode die Sonographie erste Wahl ist. Nur in ausgewählten Fällen ist eine Computertomographie erforderlich. Die Bestimmung von Entzündungsparametern kann zur Überwachung der Therapie erfolgen, jedoch keine Vorhersage hinsichtlich des Vorhandenseins einer Abszedierung leisten.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Laryngo-Rhino-Otol 2023; 102: S1–S367 | © 2023. Thieme. All rights reserved.

Spaltung in Lokalanästhesie oder Abszessostomie bei Peritonsillarabszess (SiLApe) – eine prospektive randomisierte Studie

Autoren Weiss Bernhard G.¹, Spiegel Jennifer L.^{1,2}, Sladek Angelika¹, Canis Martin¹, Bertlich Mattis^{1,3}, Ihler Friedrich⁴

Institute 1 Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, LMU Klinikum; 2 Deutsches Schwindel- und Gleichgewichtszentrum, LMU München; 3 Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie, LMU Klinikum; 4 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsmedizin Greifswald

DOI 10.1055/s-0043-1766433

Hintergrund Die Therapie des Peritonsillarabszess (PTA) erfordert eine suffiziente Abszessdrainage. In Deutschland gängige Verfahren sind die Abszessspaltung in Lokalanästhesie (SiLA) und die Abszessostomie in Vollnarkose (TE). Bisher ist nicht geklärt, ob eine Methode in Bezug auf Schmerzlinderung und Patientenzufriedenheit überlegen ist.

Methoden Prospektive, randomisierte Studie zur SiLA vs. TE bei PTA. Primärer Zielparameter war die subjektive Schmerzlinderung erhoben mittels numerischer Ratingskala (NRS) und visueller Analogskala (VAS). Auch Patientenzufriedenheit, Therapieerfolg und Genesungszeit wurden erhoben. ISRCTNregistry-Nr: ISRCTN81718286.

Ergebnisse Die Intervention führte bei allen Patienten (SiLA $n = 11$; TE $n = 11$) bereits unmittelbar nach dem Eingriff zu einer Linderung des Ruheschmerzes (NRS: SiLA 5,5 zu 3,6; TE 4,3 zu 2,5) wie auch beim Schlucken (NRS: SiLA 7,6 zu 4,3; TE 7,4 zu 2,9). Dies war nach TE deutlicher ausgeprägt (VAS: SiLA 55,2%; TE 81,4%). Die Zufriedenheit mit der Intervention war hoch (VAS: SiLA 83,6%; TE 94,5%). Die SiLA wurde an Folgetagen im Mittel 2 Mal (Spanne 1 – 4) wiederholt. Eine erneute Eiterdrainage zeigte sich bei zweiter Spaltung in 50% der Fälle. Bei Entlassung war die Schmerzlinderung nach SiLA höher als nach TE (VAS 96,4% vs. 83,2%) und die Patientenzufriedenheit vergleichbar (VAS: SiLA 95,9%; TE 95,6%). Nach SiLA war die Zeit bis zur Wiederaufnahme der Arbeit (Median 7 vs. 24) und vollständigen Genesung (Median 10 vs. 26) kürzer. Ein Patient erhielt am ersten Tag nach SiLA eine TE, ein weiterer innerhalb des ersten Monats.

Schlussfolgerung SiLA und TE führen zu rascher Schmerzlinderung bei vergleichbar hoher Patientenzufriedenheit. Nach SiLA werden Arbeitsfähigkeit und vollständige Genesung schneller erreicht.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Blutungskomplikationen nach Tonsillen Chirurgie in bundesweiten Routinedaten der AOK

Autoren Windfuhr Jochen¹, Bloching Marc², Fahlenbrach Claus³, Günster Christian⁴, Jeschke Elke⁴, Jungehülsing Markus⁵, Kamp Martin⁶, Schunda Patrick⁷, Leicht Hanna⁴

Institute 1 Kliniken Maria Hilf; 2 Helios Klinikum Berlin-Buch; 3 AOK-Bundesverband; 4 Wissenschaftliches Institut der AOK (WiAO); 5 Klinikum Ernst von Bergmann; 6 HNO Praxis Kempen; 7 Medizinischer Dienst Hessen
DOI 10.1055/s-0043-1766434

Fragestellung Blutungskomplikationen nach Tonsillektomie (TE), Adenotonsillektomie (ATE), Tonsillotomie (TT) und Adenotonsillotomie (ATT) dienen als Argument für die stationäre Behandlungsbedürftigkeit. In dieser bundesweiten Studie sollte die Häufigkeit von Blutungen nach stationärer TE, TT, ATE und ATT erfasst und Risikofaktoren hierfür nachgegangen werden.

Material und Methoden In den Routinedaten der Allgemeinen Ortskrankenkassen (AOK) wurden 50.139 Eingriffe der Jahre 2018 bis 2020 aufgearbeitet. In 26.688 Fällen (53,2%) wurde „chronische Tonsillitis“ (CT; 61,9% weiblich) und in 23.451 Fällen (46,8%) „Tonsillenhypertrophie“ (TH; 43,7% weiblich) als Hauptdiagnose angegeben. Der Einfluss des OP-Verfahrens auf revisionspflichtige Nachblutungen bis zum 30. postoperativen Tag wurde mit logistischer Regression unter Risikoadjustierung nach Alter, Geschlecht und Komorbidität geschätzt.

Ergebnisse Das mediane Alter betrug 21 Jahre (Interquartilsrange 14–29) in der Gruppe „chronische Tonsillitis“ und 4 Jahre (3–6) in der Gruppe „Tonsillenhyperplasie“. Die Häufigkeit der Eingriffsarten war abhängig von der Hauptdiagnose (CT vs. TH): 73,2 % vs. 3,0 % (TE), 19,3 % vs. 26,2 % (ATE), 3,3 % vs. 15,2 % (TT) sowie 4,3 % vs. 55,6 % (ATT; $p < 0,001$). Die Reinterventionsrate betrug 7,7 % bei chronischer Tonsillitis gegenüber 1,8 % bei Hyperplasie ($p < 0,001$). Bei chronischer Tonsillitis waren ATE (Odds Ratio 0,77; 95 %-Konfidenzintervall 0,63–0,94) und TT (OR 0,63; 95 %-KI 0,44–0,89) gegenüber TE mit einem geringeren Risiko verbunden. Bei Hyperplasie wiesen TT (OR 0,32; 95 %-KI 0,20–0,50) und ATT (OR 0,38; 95 %-KI 0,25–0,57) ein niedrigeres Risiko gegenüber TE auf.

Schlussfolgerung Hauptdiagnose und Eingriffsart haben einen signifikanten Einfluss auf das Nachblutungsrisiko.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Aerodigestivtrakt/Laryngologie/ Phoniatrie: Trachea

Komplikative Tracheostomie abseits der Lehrbuchanatomie

Autoren Clausen Jacob Friedrich¹, Betz Christian Stephan¹, Böttcher Arne¹, Stölzel Katharina¹

Institut 1 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766435

Einleitung Gefäßanomalien der Kopf- und Halsregion stellen eine seltene, doch komplexe Herausforderung für den Chirurgen dar. In diesem Fallbeispiel berichten wir von einer Tracheostomie bei aberrantem Verlauf der A. carotis communis rechts.

Kasuistik Bei dem 48-jährigen Patienten erfolgte die Indikation zur Tracheostomie bei Langzeitbeatmung wegen exazerbierter Aspirationspneumonie. Nach initial dilatativer Tracheotomie erfolgte bei rezidivierendem stomalen Blutabgang die chirurgische Revision zur Anlage einer mukotunanten Anastomose. Hierbei kam es zur akzidentellen Eröffnung einer unmittelbar suprastomal und prätracheal verlaufenden A. carotis communis rechts mit Ursprung aus dem Aortenbogen.

Ergebnisse Bei dem Patienten mit bekannter Trisomie 21 und apoplektischem Strukturdefekt der rechten Hemisphäre zeigte sich in der präoperativen radiologischen Diagnostik via Computertomographie eine A. lusoria als Normvariante der A. subclavia rechts sowie eine bei einliegender Trachealkanüle peristomale Imbibierung der Halsweichteile, die o.g. Gefäßanomalie fand keine radiologische Beachtung. Nach akzidenteller Eröffnung konnte die Blutung im multidisziplinären Ansatz (HNO, Gefäßchirurgie, Intensivmedizin) zunächst übernäht werden, bei wiederholter Blutung musste die A. carotis communis letztlich abgesetzt werden. Bei vorbekannter rechtshemisphärischer Hirnschädigung ergaben sich erfreulicherweise keine neuerlichen neurologischen Symptome. Der Fall wurde abschließend in der interdisziplinären Morbiditäts- und Mortalitätskonferenz diskutiert.

Diskussion Der geschilderte Fall unterstreicht die Notwendigkeit der interdisziplinären Zusammenarbeit bei komplikativen Eingriffen sowie die Bedeutung der (selbst)kritischen Beurteilung präoperativer Diagnostik.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Neue Behandlungsmöglichkeit zur Therapie einer subglottischen Stenose mit einem nicht abdichtenden Ballonkatheter

Autoren Scholtz Lars-Uwe¹, Todt Ingo², Bösing Thomas³, Pfeiffer Christoph², Kim Rayoung², Sudhoff Holger²

Institute 1 Univ. HNO-Klinik, UK OWL der Univ. Bielefeld, Campus Klinikum Bielefeld; 2 Univ. HNO-Klinik, UK OWL der Univ. Bielefeld, Campus Klinikum Bielefeld, Bielefeld, Deutschland; 3 Univ.-Klinik für Kinder- und Jugendmedizin Kinderzentrum Bethel Evangelisches Klinikum Bethel v. Bodelschwinghsche Stiftungen Bethel

DOI 10.1055/s-0043-1766436

Einleitung Die minimal invasive Behandlung der erworbenen subglottischen Stenose bei Jugendlichen und Erwachsenen mit einer Dilatation sollte anhaltend, gewebeschonend und bei gleichzeitiger Beatmung möglich sein. Basierend auf den eigenen Erfahrungen in der Behandlung von Kleinstkindern mit einer erworbenen subglottischen Stenose mit dem Tubenballonkatheter (Spiggle & Theis Overath) bei gleichzeitiger kontinuierlicher Beatmung können wir diese nun mit dem neuen Dilatorkatheter Trachealator (Fa. Disa Medinotec, South Africa) vergleichen.

Methode In einer retrospektiven Analyse wurden 1 Jugendlicher und 3 Erwachsene im Alter von 16 bis 62 Jahren eingeschlossen, die durch typische Symptome nach chirurgischen Eingriffen oder ideopathisch auffällig wurden. Sie wurden in Allgemeinanästhesie mit Hochfrequenz Jet Ventilation (Fa. Carl Reiner GmbH, Österreich) über ein Kleinsasser Laryngoskop beatmet. Die chirurgisch endoskopische Inzision erfolgte sternförmig mit einem Wolf TruBlu 445nm Laser. (Fa. A.R.C. Laser, Nürnberg)

Ergebnisse Alle 4 Patienten wurden erfolgreich ohne Tracheotomie behandelt. Der Vorteil des Trachealators liegt darin, dass dank seines einzigartigen Designs eine längere und vor allem schleimhautschonende Behandlung einer Trachealstenose möglich ist. Die Druckausübung ist vielfach wiederholbar ohne eine Schleimhautverletzung. In 2 von 4 Fällen war eine erneute Dilatation über einen kürzeren Zeitraum notwendig.

Schlussfolgerung Die Trachealator Dilatationskatheter ermöglicht eine effiziente, nachhaltige und schonende Behandlung der subglottischen Stenose bei gleichzeitiger Jet Insufflation.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Aerodigestivtrakt/Laryngologie/ Phoniatrie: Phoniatrie

Akustische Parameter der Stimmen der Kinder im Alter von 5–13 Jahren in Belarus

Autoren Daldova Valeryia¹, Merkulava Alena², Kobakhidze Aleksandre², Andrianova Tatiana³

Institute 1 Weißrussische Wissenschaftlich-Praktische Zentrum für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Phoniatrie und Pädaudiologie; 2 Weißrussische Medizinische Fortbildungsakademie, Minsk, Weißrussland; 3 Wissenschaftlich-praktisches Zentrum für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1766437

Einleitung Ziel der Studie ist, eine vergleichende Analyse von akustischen Parametern der Stimmen der belarussischen Kinder im Schulalter ohne Stimmopathie durchzuführen. Bis jetzt wurden in der Republik Belarus keine Untersuchungen, die der akustischen Analyse der Kinderstimmen gewidmet sind, durchgeführt. Sie sind von den Standpunkten der Untersuchung von Besonderheiten der Stimmen der Bevölkerung, die unter den klimatischen Bedingungen der Sumpfgenden wohnt, von grossem Interesse.

Methoden Untersucht wurden 230 gesunde Probanden im Alter von 5 bis 13 Jahren. Die Probanden wurden in drei Altersgruppen eingeteilt: Gruppe I: 5–7 Jahre alt, Gruppe II: 8–10 Jahre alt, Gruppe III: 11–13 Jahre alt. Die akustische Analyse wurde mit Hilfe des Programms «LingWaves» 2.5 durchgeführt.

Ergebnisse Es wurde festgestellt, dass die Basisfrequenz (F0) das diagnostisch wertvollste objektive Kriterium ist, das die Alters- und geschlechtsspezifischen Merkmale der Stimme eines Kindes widerspiegelt. Die wichtigsten Unterschiede von F0 wurden im Durchschnitt bei den Kindern der Gruppe III festgestellt 274,3 Hz (95 % CI 265,39 – 283,39) im Vergleich zu den Kindern der Gruppe I

-259,5 Hz (95 % CI 234,0 – 252,0) und der Gruppe II – 251,5 Hz (95 % CI 265,39 – 283,39). Es wurden auch signifikante Unterschiede ($p = 0,019$) im durchschnittlichen F0 Wert je nach Geschlecht festgestellt (Mädchen – 252,0 Hz (95 % CI 246,05– 257,95), Jungen – 261,1 Hz (95 % CI 254,93–267,27)).

Schlussfolgerungen Die beschriebenen akustischen Parameter der Stimmen bei den Kindern können als Kriterien für die Diagnose von Störungen des Stimmapparates dienen und bei der Bewertung der Wirksamkeit der Behandlung von Kindern mit Dysphonie verwendet werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Beeinträchtigung des Acoustic Voice Quality Index (AVQI) und des Acoustic Breathiness Index (ABI) beim Tragen von CoViD-19-Schutzmasken bei Patienten mit einer Dysphonie aufgrund einer früheren HNO-Tumordiagnose

Autoren Fenske Benjamin¹, Lehndeckel Frederik¹, Fleuch Lina¹, Blaurock Markus¹, Busch Chia-Jung¹, Lehnert Bernhard¹

Institut 1 Universitätsmedizin Greifswald, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766438

Hintergrund Patient*innen, die wegen Kopf-Hals-Tumoren behandelt wurden, leiden häufig an Dysphonien. Hier soll dargestellt werden, ob der Acoustic Voice Quality Index (AVQI) und der Acoustic Breathiness Index (ABI) beeinträchtigt werden, wenn der Sprechende mit einer Dysphonie aufgrund einer früheren HNO-Tumordiagnose eine chirurgische bzw. eine FFP-2-Maske trägt, im Vergleich zu einer unmaskierten Messung.

Methoden Eine Bedarfsstichprobe von 50 Patient*innen aus unserer onkologischen Tumornachsorge wurde viermalig einer AVQI- bzw. ABI-Stimmuntersuchung unterzogen: zweimal ohne Maske (Basis/Kontrolle), je einmal mit chirurgischer bzw. mit FFP-2-Maske. Die Streuung der Ergebnisse zwischen den beiden Aufnahmen ohne Maske wurde mit denen jeder Maskenbedingung verglichen. Hierzu wurden die absoluten Differenzen zwischen der Basismessung und jeder Maskenbedingung bestimmt und deren Mittelwerte in einem Permutationstest verglichen.

Ergebnisse Der mittlere absolute Unterschied im AVQI betrug 0,75 (median 0,38) zwischen den beiden Messungen ohne Masken, 0,87 (median 0,72) zwischen keiner Maske und OP-Maske und 0,85 (median 0,60) zwischen keiner Maske und FFP-2-Maske. Die Ergebnisse waren weder klinisch noch statistisch signifikant unterschiedlich. Für den ABI waren die absoluten Unterschiede (in gleicher Reihenfolge) 0,62 (median 0,43), 0,66 (median 0,48) und 0,91 (median 0,88). Nur beim ABI ergab sich ein signifikanter Messwiederholungsunterschied zwischen unmaskierter Messung und jener mit FFP2-Maske, wobei der Unterschied nur 0,29 ABI-Einheiten betrug.

Fazit Basierend auf einer Stichprobe von 50 Patient*innen mit einer Dysphonie aufgrund einer früheren HNO-Tumordiagnose beeinträchtigt das Tragen von CoViD-19-Schutzmasken weder den AVQI noch den ABI wesentlich.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Allergologie/Umweltmedizin/Immunologie

Bradykinin vermindert Proliferation und Wundheilung primärer Endothelzellen

Autoren Dimitrova Nevena¹, Lochbaum Robin¹, Gierke Angelina¹, Hahn Janina¹, Hoffmann Thomas¹, Greve Jens¹

Institut 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsklinik Ulm

DOI 10.1055/s-0043-1766439

Einführung Im Rahmen von hereditären Angioödemem kommt es zu akuten Schwellungsattacken durch abnorm erhöhte Plasmaspiegel von Bradykinin.

Trotz dauerhafter Erhöhung erleiden Patienten jedoch nur schubweise Schwellungsattacken. Es muss daher weitere Auslöser geben, die eine Schwellung bewirken, zum Beispiel eine mechanische Schädigung des Endothels, deren Heilung durch Bradykinin vermindert abläuft. Hier setzt unser Projekt an.

Material und Methoden Human Umbilical Vein Endothelial Cells (HUVEC) wurden mit und ohne Bradykinin inkubiert. Die Proliferationsrate wurde mittels der Real-time Cell Analysis (RTCA), die Angiogenese durch Tube Formation Assays bestimmt. Weiterhin wurde der Einfluss von Bradykinin auf die Wundheilung mittels Scratch-Assays analysiert. Um dem Grund einer möglichen Proliferationsminderung nachzugehen, wurde die Expression von Isoformen und Rezeptoren des Vascular Endothelial Growth Factors (VEGF) untersucht.

Ergebnisse In den RTCA-Messungen zeigte sich, dass HUVEC nach Bradykinin-Inkubation eine deutlich niedrigere Proliferationsrate aufwies als die Kontrolle. Die Scratch-Assays zeigten eine deutlich verminderte Wundheilung in Zellen unter Bradykinin-Einfluss im Vergleich zur Kontrolle. Passend hierzu zeigte sich eine verminderte Expression von VEGF A und dem VEGF-Rezeptor 2.

Schlussfolgerung Bradykinin führt zu einer signifikanten Verminderung der Proliferationsrate und einer verschlechterten Wundheilung. Die Herunterregulierung von VEGF kann ursächlich für die Beobachtungen sein. Dies unterstützt die Hypothese, dass eine Bradykinin-vermittelte Wundheilungsstörung im Rahmen eines Second Hits für das schubweise Auftreten der Schwellungsattacken in Patienten mit Bradykinin-vermittelten Angioödemem ursächlich sein kann.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Korrelation von klinischer Symptomatik, Differentialblutbild und Lungenfunktion unter Biologikatherapie bei schwerer chronischer Sinusitis mit nasalen Polypen

Autoren Ewertz Maximilian¹, Beule Achim Georg¹, Nierkamp Inga¹, Gottschling Leonie Hannah¹, Soukar Souhaib¹, Oberste Maximilian¹, Rudack Claudia¹

Institut 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Uniklinik Münster
DOI 10.1055/s-0043-1766440

Einleitung Die Verbesserung von Komorbiditäten, einschließlich eines Asthma bronchiale, ist neben der Verbesserung der sinusitischen Symptomatik ein Bewertungsaspekt der Wirksamkeitsüberprüfung unter Biologikatherapie. Ziel der prospektiven Studie war die Untersuchung der Korrelation klinischer, laborchemischer und lungenfunktioneller Parameter.

Methoden Insgesamt wurden 66 Patienten (♀:36, ♂:30; Durchschnittsalter 49,9 ± 12,2 Jahre) mit einer Therapiedauer > 6 Monaten eingeschlossen, wobei 48 Patienten Dupilumab und 12 Patienten Omalizumab erhielten. Es erfolgte bei allen Patienten die Erfassung der klinischen Symptomatik mittels visueller Analogskalen, eine Lungenfunktionsdiagnostik sowie die Auswertung des Differentialblutbildes vor Therapiebeginn, nach 6 und 12 Monaten.

Ergebnisse Die mittlere FEV1 % lag zu Therapiebeginn bei 80,14 ± 21,6% und korrelierte mit einer Verbesserung der FEV1 nach 6 Monaten (0,275; $p < 0,003$) und 12 Monaten (0,393, $p < 0,002$). Die Reduktion von Gesichtsdruk (0,324, $p < 0,034$) und der Nasenatmungsbehinderung (0,406; $p < 0,016$) sowie des Post Nasal Drip (0,45; $p < 0,009$) und der Kopfschmerzen (0,372 ; $p < 0,042$) wies eine signifikante Korrelation zur Verbesserung der FEV1 nach 6 bzw. 12 Monaten auf. Ein niedriger Okklusionswiderstand (Roc) vor Therapiebeginn war mit einem hohen Therapiensummscore (-0,415; $p < 0,012$) assoziiert. Die Eosinophilenzahl (relativ/absolut) zeigte keine signifikante Korrelation zu der Verbesserung der Lungenfunktion oder der sinusitischen Symptomatik.

Diskussion Die Auswertungen zeigen die enge Assoziation zwischen sinusitischer Syptomatik und der Lungenfunktion. Dadurch wird das „Combined Airway Concept“, basierend auf ähnlichen pathophysiologischen Entzündungsmustern der oberen und unteren Atemwege, gestützt.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Real-Life-Analyse des Biologikawechsels bei CRSwNP

Autoren Faas Miriam¹, Scheckenbach Kathrin¹, Stenin Igor¹, Brüsseler Melanie¹, Knipps Lisa¹, Wagenmann Martin¹

Institut 1 Universitätsklinikum Düsseldorf, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766441

Einleitung Inzwischen sind in Deutschland drei verschiedene Biologika (Dupilumab, Omalizumab, Mepolizumab) zur Therapie der unkontrollierten, schweren, chronischen Rhinosinusitis mit Nasenpolypen (CRSwNP) zugelassen. Obwohl auch unsere klinische Erfahrung eine hohe Ansprechrate zeigt, kommt es bei einigen Patienten zu einem unzureichenden Therapieerfolg. Da bisher noch unklar ist, ob diese Patienten von einem Wechsel zu einem anderen Biologikum profitieren, erfolgte unter diesem Aspekt eine Analyse unserer klinischen Daten.

Material und Methoden Dies ist eine vorläufige, retrospektive Auswertung. Das Behandlungsergebnis wurde anhand der EPOS- (Fokkens et al. Rhinology 2020) und EUFOREA-Empfehlungen (Bachert C, et al. J Allergy Clin Immun 2021) bewertet. Dabei wurden folgende Parameter systematisch erhoben: Nasenpolypen-Score (NPS), Fragebögen (Sinonasal Outcome Test (SNOT-22), Asthma-Control-Test (ACT)) und visuelle Analogskalen (VAS)), Riechstests (Sniffin'sticks), Bluteosinophilie.

Ergebnisse Eingeschlossen wurden Daten von insgesamt 199 Patienten, die zwischen Juni 2019 und November 2022 in unserer Klinik mit Biologika wegen CRSwNP behandelt wurden. In diesem Zeitraum wechselten 19 Patienten die Biologika. Verglichen wurden die Werte zum Wechselzeitpunkt, mit denen der letzten erfolgten Visite. Nach der Umstellung beobachteten wir ein insgesamt positives Ansprechen mit einer durchschnittlichen Verbesserung aller erhobenen Parameter.

Zusammenfassung Unsere aktuellen Daten deuten darauf hin, dass ein Biologikumwechsel zu einem klinisch bedeutsamen Therapieerfolg führen kann.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Blood Outgrowth Endothelial Cells – Ein Patienten-individuelles Zellkulturmodell zur Untersuchung endothelialer Barriereigenschaften

Autoren Gierke Angelina¹, Lochbaum Robin¹, Hahn Janina¹, Müller Hannes¹, Brunner Cornelia¹, Hoffmann Thomas¹, Greve Jens¹

Institut 1 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsklinikum Ulm

DOI 10.1055/s-0043-1766442

Einleitung Angioödem sind Schwellungsattacken, die den gesamten Körper betreffen. Von besonderer Relevanz sind Attacken im Bereich der oberen Atemwege, da diese tödlich verlaufen können. Ihnen liegt eine Schädigung der endothelialen Barriere zugrunde. Blood Outgrowth Endothelial Cells (BOEC) sind Endothelzellen, die Patienten-individuell isoliert werden können. Diese wurden bisher nicht bezüglich endothelialer Barrierestörungen charakterisiert, was notwendig ist, um sie als Zellkulturmodell zu etablieren.

Material und Methoden BOEC wurden aus venösem Blut isoliert und kultiviert. Sie wurden auf Endothelmarker hin gefärbt, die Morphologie analysiert und Tube Formation Assays durchgeführt. Über Messung der Permeabilität, sowie des elektrischen Widerstands konnten Rückschlüsse auf die Barriere gezogen werden. Des Weiteren wurden sie mittels Immunzytochemie gezielt auf Tight-, Adherens- und Gap-Junction Proteine hin untersucht.

Ergebnisse BOEC zeigten in den Versuchen typisch endotheliale Charakteristika. So konnte ihre „Cobblestone Morphology“ festgehalten werden und sie zeigten die Fähigkeit zur Pseudokapillar-Ausbildung. Immunzytochemisch ließen sich typische Proteine der Zellkontakte nachweisen. Ferner ließ sich funktionell eine ausreichende Barrierefunktion belegen. Diese konnte mittels pharmakologischer Modulation Endothel-typisch modifiziert werden.

Schlussfolgerung BOEC können aus Blut isoliert werden und stellen ein geeignetes Zellkulturmodell dar, das Patienten-individuell untersucht werden kann. Es eignet sich zur Erforschung endothelialer Barrierestörungen wie z.B. der Untersuchung von Angioödem. Ziel ist der Aufbau einer Endothel-Biobank, um die Erforschung von Erkrankungen der endothelialen Barriere strukturierter untersuchen zu können.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Untersuchung der Eosinophil Plättchen Interaktionen in vitro mittels einer standardisierten Eosinophil artigen Zelllinie

Autoren Griesbaum Lena¹, Petry Julie¹, Verschoor Admar¹, Wollenberg Barbara¹

Institut 1 Klinikum rechts der Isar, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Molekularonkologisches Labor

DOI 10.1055/s-0043-1766443

Plättchen tragen zu inflammatorischen Erkrankungen bei. In allergischen Patienten sind Plättchen aktiviert und interagieren mit Eosinophilen. Die Möglichkeiten, diese Interaktionen zu untersuchen sind aufgrund der Knappheit primärer Eosinophile limitiert. Deshalb werden trotz möglicher krankheitsbedingter zellbiologischer Veränderungen oft Patienten mit Eosinophilie als Spender verwendet. Zelllinien können zur Potenzierung und Standardisierung durch Elimination der Spenderassozierten Variation verwendet werden. Ziel dieser Studie ist die Optimierung der eosinophil artigen Zelllinie HL-60 clone 15 (HC15) und die Untersuchung ihrer Interaktion mit Plättchen. Einige Substanzen mit bekanntem Einfluss auf die Eosinophil Biologie wurden aus der Literatur identifiziert. Ihre Wirkung auf die HC15 Differenzierung wurde durch Messung eosinophiler Marker geprüft. Eosinophil- und Plättchen-spezifische Marker gaben Aufschluss über die Interaktionskinetik und Plättchen Aktivierung in Ko-kultur Experimenten. Konzentrationsabhängig banden Plättchen nach 15 min reversibel an differenzierte HC15 Zellen. Gebundene Plättchen zeigten nicht mehr Aktivierung als Ungebundene. Andere haben gezeigt, dass Plättchen in vivo vorübergehend an polarisierte Neutrophile binden. Ähnlich interagierten Plättchen in vitro reversibel mit Eosinophilen um sie möglicherweise auf noch unklare Weise zur Inflammation zu befähigen. Um den Zweck von Eosinophil Plättchen Interaktionen besser zu verstehen testen wir wie Plasmafaktoren diese regulieren und so womöglich schädlich oder heilsam in Allergie eingreifen. Um Phänotyp und Merkmalen primärer Eosinophile näher zu kommen verbessern wir stetig die HC15 Differenzierung, um diese zugänglicher und nützlicher für viele Allergie bezogene Fragestellungen zu machen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Untersuchung des Therapieverlaufs von Patienten mit chronischer Sinusitis mit und ohne Polyposis – von topischen Steroiden bis zur Antikörper-Therapie

Autoren Hahn Janina¹, Hoffmann Thomas¹, Appel Heike¹

Institut 1 HNO Universitätsklinik Ulm, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766444

Einleitung Die chronische Rhinosinusitis (CRS) mit Polyposis nasi wird seit einigen Jahren als multifaktoriell inflammatorische Erkrankung verstanden. Antikörper ergänzen seit 2019 die bisherigen medikamentös konservativen und operativen Therapieoptionen.

Material und Methoden Es erfolgte eine Auswertung aller Krankheitsverläufe von Patienten, die sich im Jahr 2015 erstmalig aufgrund einer CRS mit und ohne Polyposis in unserer Hochschulambulanz vorgestellt haben.

Ergebnisse 228 Patienten (90 w/138 m; 17-79 Jahre) erfüllten die Einschlusskriterien, ihre Therapieverläufe wurden ausgewertet. Die CRS wurde in 67 % mit nasalen Polypen (CRSwNP), in 33 % ohne Polypen (CRSsNP) diagnostiziert.

Bei 18 % der Patienten mit CRSwNP bestand zumindest anamnestisch eine NSAID-Intoleranz. 43 % der Patienten wurden von 2015 bis heute mindestens einmal an den Nasennebenhöhlen operiert (63 % mit CRSwNP, 4 % mit CRSsNP). 6 Patienten mit CRSwNP wurden in dem Zeitraum zweimal operiert. 12 Patienten wurden zu einer stationären ASS-Provokation/Desaktivierung aufgenommen. Die ASS-Therapie wurde in allen Fällen bis heute abgebrochen. 6 % der CRSwNP Patienten haben inzwischen eine Langzeittherapie mit Biologika.

Diskussion Biologika als add on zu nasalen Cortikosteroiden sind bei therapieresistenten Verläufen mit CRSwNP eine Behandlungsoption, welche die adaptive ASS-Desaktivierung annähernd komplett abgelöst hat. Dennoch ist ein stufenweises leitlinienkonformes Vorgehen mit primär konservativer und operativer Therapie sinnvoll und in der Mehrzahl der Patienten ausreichend.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Vergleichende Untersuchung therapeutischer Effekte einer Dupilumab- oder Omalizumabtherapie auf Alkoholintoleranzreaktionen bei CRSwNP Patienten mit N-ERD

Autoren Jurkov Miroslav¹, Förster-Ruhrmann Ulrike¹, Olze Heidi¹

Institut 1 Charité Universitätsmedizin, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766445

Einleitung Biologika stellen hocheffektive Therapien bei der schweren chronischen Rhinosinusitis mit nasaler Polyposis dar und verbessern die Lebensqualität (QoL) der Patienten. Nach Alkoholgenuß wurden rhinitische Beschwerden bei CRSwNP Patienten mit einer N-ERD (NSAID-Exacerbated Respiratory Disease) beschrieben. Noch wenig ist bekannt über günstige Effekte von Biologikatherapien auf Alkoholintoleranzreaktionen. Das Ziel der retrospektiven Untersuchung war die Untersuchung des Schweregrads rhinitischer Alkoholintoleranzreaktionen 3 Monate nach Therapie mit Dupilumab (Anti IL4/IL-13 AK) oder Omalizumab (Anti IgE AK).

Methoden Eingeschlossen wurden insgesamt 88 Fälle mit einer CRSwNP, Asthma, N-ERD und einer anamnestisch bekannten Alkoholintoleranz, die eine Therapie mit Dupilumab oder Omalizumab erhielten (1. Dupilumab n = 60, 34w, 26m, MW 47 LJ; 2. Omalizumab n = 31, 17w, 14m, MW 51 LJ). Erhebung VAS-Scores Rhinitis anterior, Rhinitis posterior, Nasenatmungsbehinderung (NAB) nach Alkoholgenuß vor und 3 Monate nach Therapie. Wilcoxon Test (p < 0,05).

Ergebnisse Die nasalen VAS-Scores waren in der Dupilumab- und in der Omalizumabgruppe nach Alkoholgenuß nach 3 Monaten hochsignifikant reduziert: Dupilumabgruppe Rhinitis anterior prä/ post MW 71/ 24; Rhinitis posterior 62/ 25; NAB 82/ 31 (p < 0,001); Omalizumabgruppe Rhinitis anterior prä/ post MW 68/ 32; Rhinitis posterior 59/ 31; NAB 70/ 36 (p < 0,001).

Schlussfolgerungen Patienten mit einer schweren CRSwNP und N-ERD, die T2 Biologika erhalten, profitieren hinsichtlich ihrer QoL von günstigen Einflüssen der Biologika auf Alkoholintoleranzreaktionen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Erfolgreiche Therapie mit Tocilizumab bei einer Patientin mit therapierefraktärer rezidivierender Polychondritis

Autoren Karakitsos Ilias¹, Zeuner Rainald², Hoffmann Markus¹, Laudien Martin¹

Institute 1 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel; 2 Klinik für Innere Medizin I, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel

DOI 10.1055/s-0043-1766446

Die 44-jährige Patientin stellte sich mit akut aufgetretener progredienter Schwellung, Rötung und Schmerzen der Nase ohne Vorerkrankungen und Dauermedikation vor. Die oral antibiotische Therapie unter der Verdachtsdiagnose Erysipel war ohne Erfolg. Im Verlauf kam es zu einer rezidivierenden Konjunktivitis und der Ausbildung einer Sattelnase. Laborchemisch waren CRP und ANA erhöht, ANCA und Nierenfunktion unauffällig. Die coronare Nasennebenhöhlen-CT und das CT-Thorax sowie die Spirometrie waren unauffällig. Die histopathologische Untersuchung einer Gewebeprobe der Nasenschleimhaut inklusive Begutachtung durch ein Konsultations- und Referenzzentrum für Vaskulitis-Diagnostik ergab die Diagnose einer uncharakteristische Rhinitis. Die histopathologische Aufarbeitung einer Biopsie der Ohrmuschel bei im Verlauf aufgetretener unilateraler Perichondritis ergab den Hinweis auf eine rezidivierende Polychondritis. Nach interdisziplinärer Aufarbeitung der Befunde im Exzellenzzentrum Entzündungsmedizin des UKSH erfolgte die Therapie mit Methotrexat (15 mg 1x wöchentlich), Folsäure (10 mg) sowie Kortison (beginnend mit 100 mg). Bei ausbleibender Besserung dann wurde erfolgreich die off label Therapie mit einem humanisierten monoklonalen IL-6-Rezeptor-Antikörper (Tocilizumab 163 mg 1x wöchentlich) eingeleitet. Die rezidivierende Polychondritis ist eine seltene Erkrankung. Die Diagnose ist meist schwierig und diverse Differentialdiagnosen müssen ausgeschlossen werden. In unbehandeltem Zustand ist der Verlauf destruierend und ggf. lebensbedrohlich (tracheale Manifestation). Für die immunmodulierende Therapie sind keine einheitlichen Standards beschrieben. Spezifisch die entzündlichen Stoffwechselwege beeinflussende Wirkstoffe stellen vielversprechende neue Therapiemöglichkeiten dar.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Nebenwirkungen im HNO-Bereich unter immunmodulatorischer Therapie mit Anti IL-17 A

Autoren Kotz Sebastian¹, Pechtold Lisa¹, Wollenberg Barbara¹, Chaker Adam^{1, 2}

Institute 1 Rechts der Isar, HNO; 2 Rechts der Isar, Zentrum für Allergie und Umwelt, TUM School of Medicine

DOI 10.1055/s-0043-1766447

Biologika wie Secukinumab (Anti IL-17A) erweitern die Therapieoptionen von Erkrankungen wie z.B. Spondylitis ankylosans. Der selektive Wirkmechanismus von Anti IL-17A beeinflusst dabei auch den Teil der T-zellbasierten Immunantwort, der die Abwehr von extrazellulären Pathogenen gewährleistet. Um herauszufinden, ob es unter Anti IL-17A vermehrt zu Komplikationen im HNO-Bereich kommt, evaluierten wir die Patientendaten der letzten 4 Jahre aus unserer Klinik. Es trat eine biphasische otogene Komplikation einer akuten Otitis media bei einer 27-jährigen auf, bei der es trotz leitliniengerechter Behandlung nach 4 wöchentlichem symptomfreien Intervall zu einer akuten Mastoiditis kam, so dass eine Mastoidektomie erfolgte. Zudem wurde im Gehörgang C. albicans festgestellt und eine antimykotische Therapie ergänzt. Außerdem zeigte sich bei einer 53-jährigen Patientin eine biphasische orbitale Komplikationen einer akuten Sinusitis. Obwohl es nach operativer Sanierung sowie systemischer Antibiose zur Restituiation kam, traten nach 6 Wochen erneut intraorbitale Abszesse auf, so dass eine transorbital-endoskopisch Entlastung erfolgte. Mikrobiologisch konnten kommensale Viridans-Streptokokken festgestellt werden. Bei einem 48-jährigen Patienten kam es zu einem schweren Verlauf eines Mundbodenabszesses, der mit prolongierter Intubation, mehrmaligen operativen Entlastungen sowie mit einer antiviralen Therapie bei VZV-Reaktivierung behandelt wurde. Nach längerfristiger Pause von Secukinumab traten bei diesen Patienten keine erneuten Komplikationen auf. Wir gehen davon aus, dass die Suppression von IL-17 A durch Secukinumab den protrahierten und biphasischen Krankheitsverlauf entscheidend beeinflusst hat und dass die opportunistischen Infektionen durch die Immunmodulation begünstigt wurden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Die endotheliale Glykokalyx wirkt als schützende Barriere im Rahmen von Bradykinin-vermittelten Angioödemem

Autoren Lochbaum Robin¹, Hahn Janina¹, Reich Anna¹, Müller Hannes¹, Zimmermann Caroline¹, Hoffmann Thomas¹, Greve Jens¹

Institut 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766448

Einleitung Beim hereditären Angioödem handelt es sich um eine seltene genetische Erkrankung, die durch rekurrende Schwellungsattacken ausgezeichnet ist. Ödeme der oberen Atemwege können dabei tödlich verlaufen. Im Zentrum der Erkrankung steht Bradykinin, welches eine Störung der endothelialen Barriere verursacht. Diese wiederum wird maßgeblich von der Glykokalyx, einer dünnen Kohlenhydratschicht auf der apikalen Endothelseite, etabliert. Die genaue Rolle dieser Struktur im Rahmen von Angioödemem ist jedoch noch unbekannt.

Material und Methoden Human umbilical vein endothelial cells wurden durch Messung des elektrischen Widerstands, der Permeabilität, sowie des Wasserflusses mittels D₂O-Dilutionsmethode auf ihre Barrierefunktion hin untersucht. Die Glykokalyx wurde mittels Wheat germ agglutinin Assay und Elektronenmikroskopie untersucht. Um ihren Einfluss genauer zu untersuchen, wurde sie enzymatisch abgebaut. Durch semi-quantitative RT-PCR wurden Veränderungen in der Expression von Strukturen der Glykokalyx nachgewiesen.

Ergebnisse Ein Abbau der Glykokalyx führte zu einer erhöhten endothelialen Permeabilität und folglich zu einem erhöhten transendothelialen Wasserfluss. Bradykinin wiederum verminderte die endotheliale Barrierefunktion über dessen B₂-Rezeptor. Ein vorangegangener Abbau der Glykokalyx verstärkte diese Wirkung nochmals signifikant.

Schlussfolgerung In unseren Ergebnissen konnte erstmals nachgewiesen werden, dass eine Schädigung der Glykokalyx zu einer erhöhten Wasserpermeabilität des Endothels führt. Ferner konnten wir zeigen, dass die Glykokalyx eine schützende Struktur gegen eine Bradykinin-vermittelte Barriestörung darstellt. Dadurch ergeben sich neue Möglichkeiten in der Diagnostik und möglicherweise Prophylaxe von Angioödemem.

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenskonflikt hin: Robin Lochbaum erhielt finanzielle Unterstützung für Reisekosten zu wissenschaftlichen Kongressen von Takeda, CSL Behring GmbH und BioCryst.

Progrediente Zungen- und Gesichtsschwellung bei einer 35-jährigen Patientin in der Notaufnahme

Autoren Messow Helen Josephine¹, Bossaler Lukas², Ribback Sylvia³, Busch Chia-Jung¹, Ihler Friedrich¹

Institute 1 Universitätsmedizin Greifswald, Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde; 2 Universitätsmedizin Greifswald, Rheumatologie; 3 Universitätsmedizin Greifswald, Pathologie

DOI 10.1055/s-0043-1766449

Einleitung Lupus erythematoses ist eine seltene chronisch-entzündliche Autoimmunerkrankung aus der Gruppe der Kollagenosen. Es werden Autoantikörper gebildet, welche Bestandteile des Zellkerns zerstören. Dies führt zu einer entzündlichen Schädigung des Gefäßbindegewebes. Grundsätzlich werden der kutane und systemische Lupus erythematoses unterschieden. Beide Verlaufsformen können sich sehr variabel präsentieren und somit die Diagnose-Sicherung erschweren. Eine Ursache ist weitgehend unbekannt, diskutiert wird ein multifaktorieller Entstehungsprozess.

Fallbericht Eine 35-jährige Patientin [F11] stellte sich in der Notaufnahme mit zunehmender AZ-Minderung, B-Symptomatik und Anämie vor. Einen Tag später entwickelte sie eine ausgeprägte Zungenschwellung mit Druckdolenz, Trismus und zervikaler Lymphadenopathie. Zum Ausschluss eines Angioödems wurde sie HNO-ärztlich vorgestellt. Es stand eine Vaskulitis DD Abszess der Zunge im Raum, sodass eine CT des Halses mit Kontrastmittel sowie eine Probenentnahme erfolgte. Ein Abszess konnte dadurch ausgeschlossen werden. Histologisch zeigte sich eine leukozytoklastische Vaskulitis der Zungenschleimhaut. In Zusammenschau der Befunde wurde die Diagnose eines systemischen Lupus erythematoses anhand der aktuellen ACR/EULAR-Kriterien gesichert.

Schlussfolgerung Eine akute Zungenschwellung kann vielfältige Ursachen haben. Eine interdisziplinäre Abklärung unter Beteiligung der HNO ist daher obligat. Im vorliegenden Fall brachte die Probenentnahme der Zunge mit dem Nachweis einer Vaskulitis einen wichtigen Aspekt der Diagnosestellung für eine Erkrankung des rheumatoiden Formenkreises. Es wurde weiterhin histologisch eine Vaskulitis der Haut gesichert, somit konnte eine multiple Organbeteiligung bestätigt werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Auswirkung von ZnO- und Ag-Nanopartikeln auf die epitheliale Barrierefunktion humaner Nasenschleimhautzellen

Autoren Moratin Helena¹, Thöle Anna¹, Hagen Rudolf¹, Hackenberg Stephan², Scherzad Agmal¹

Institute 1 HNO Universitätsklinikum Würzburg; 2 HNO Universitätsklinikum Aachen

DOI 10.1055/s-0043-1766450

Einleitung Die Integrität der Barrierefunktion nasaler Epithelzellen ist für die Abwehr von Schadstoffen essenziell. Zinkoxid (ZnO) und Silber (Ag) sind Substanzen, die häufig für die Herstellung von Nanomaterialien verwendet werden, sodass eine Exposition von respiratorischen Epithelzellen auch im Alltag wahrscheinlich ist.

Methoden Humane Nasenschleimhautzellen wurden mit ZnO- und Ag-Nanopartikeln (NP) in subzytotoxischen Dosen inkubiert. Die Integrität der epithelialen Barrierefunktion wurde durch Messung des transepithelialen Widerstandes (TEER) bestimmt und die Permeabilität wurde mit dem FITC-Dextran-Test quantifiziert. Mit RT-PCR wurde die Expression von Zellkontaktproteinen gemessen.

Ergebnisse Nach NP-Exposition nahm der transepitheliale Widerstand konzentrationsabhängig ab, gleichermaßen stieg die Permeabilität. Die Expression von Occludin, Claudin-1 und Cadherin sank mit steigender Konzentration, wobei diese Effekte nach Exposition mit ZnO-NP stärker waren im Vergleich zu Ag-NP.

Diskussion Die Verarbeitung von Materialien im Nanometerbereich in Alltagsprodukten ist die Hauptexpositionsquelle des Menschen. Zytotoxizität und Genotoxizität von ZnO-NP in humanen Nasenschleimhautzellen konnte bereits nachgewiesen werden, jedoch gibt es bisher nur wenige Studien zu den Auswirkungen subzytotoxischer Dosen auf die Nasenschleimhautbarriere. Es ist bekannt, dass Luftschadstoffe Atemwegserkrankungen verschlimmern und die Allergenität verschiedener Stoffe verstärken können. ZnO- und Ag-NP haben ebenfalls das Potenzial, durch eine Schädigung der epithelialen Barrierefunktion bei entsprechender Prädisposition eine Aggravation allergischer Symptome auszulösen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Der Einfluss allergenspezifischer Immuntherapie auf regulatorische B- und T-Zellen im induzierten Sputum

Autoren Pechtold Lisa¹, Jakwerth Constanze², Schmidt-Weber Carsten², Zißler Ulrich², Chaker Adam^{1, 2}

Institute 1 Klinikum rechts der Isar, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Technische Universität München, Zentrum für Allergie und Umwelt

DOI 10.1055/s-0043-1766451

Einleitung Regulatorische B- und T-Zellen haben durch die Produktion von Zytokinen wie IL-10 einen großen Einfluss auf inflammatorische Prozesse vom Typ 2. Aufgrund der immunsuppressiven Wirkung regulatorischer Zellen stellen sie einen wichtigen immunmodulatorischen Faktor bei Erkrankungen wie allergischer Rhinitis oder allergischem Asthma sowie deren Therapie dar. Eine Behandlung mit allergenspezifischer Immuntherapie (AIT) greift hier in multi-

ple zelluläre und humorale Mechanismen ein, die auch Einfluss auf regulatorische Zellen zeigen. Hier zeigen wir die Unterschiede der Zelllevel regulatorischer B- und T-Zellen zwischen gesunden und allergischen Probanden sowie deren Entwicklung nach AIT. Zudem wird induziertes Sputum als klinische Methode zum Monitoring immunmodulatorischer Prozesse auf lokaler Ebene vorgestellt.

Methoden Um Zellpopulationen auf systemischer sowie lokaler Ebene zu untersuchen sammelten wir PBMCs sowie induziertes Sputum von insgesamt 59 Probanden. Wir schlossen gesunde Kontrollpersonen (n = 24) sowie allergische Probanden mit (n = 20) sowie ohne (n = 15) allergisches Asthma ein. Innerhalb der Gruppen wurde weiterhin nach +/- AIT entschieden. B- und T-Zellpopulationen wurden mit Durchflusszytometrie (FACS) differenziert.

Ergebnisse CD19⁺IL10⁺ Zellen (Bregs) sowie CD3⁺CD4⁺Foxp3⁺ Zellen (Tregs) zeigten jeweils einen signifikanten Anstieg nach allergenspezifischer Immuntherapie. Dieser Effekt konnte sowohl systemisch im Blut als auch auf lokaler Ebene im Sputum gezeigt werden. Mittels FACS-Analyse von induziertem Sputum gelang hierbei die Abbildung systemischer sowie lokaler zellulärer Mechanismen allergischer Erkrankungen sowie deren Therapie.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Wirksamkeit der off-label oralen Dauerprophylaxe über 6 Monate mit Berotralstat bei Patienten mit erworbenem Angioödem (AAE) – Daten aus dem klinischen Alltag zweier Studienzentren

Autoren Trainotti Susanne¹, Ebert Eva-Vanessa¹, Hahn Janina², Lochbaum Robin², Greve Jens², Johnson Felix¹

Institute 1 Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde;

2 Universitätsklinikum Ulm, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766452

Einleitung Das hereditäre Angioödem (HAE) mit genetisch bedingtem Mangel an C1-Esterase-Inhibitor (C1-INH) ist mit einer Inzidenz von ca. 1,5:100.000 eine seltene Erkrankung, für die mehrere Medikamente zugelassen sind. Der erworbene C1-INH Mangel beim AAE ist 9 Mal seltener. Wird keine zugrundeliegende oft maligne Erkrankung als behandelbarer Auslöser ermittelt, steht keine zugelassene Therapie zur Verfügung.

Methoden Es erfolgte eine Datenanalyse aller AAE-Patienten in zwei süddeutschen Angioödem-Zentren. Einschlusskriterien waren fehlende Grunderkrankung oder fehlende Therapieindikation derselben, unzureichende Therapiekontrolle mittels Akutmedikation und off-label orale Langzeitprophylaxe mit Berotralstat. Mittels validierter Fragebögen wurde die Veränderung der Lebensqualität (AE-QoL angioedema quality of life) und der Therapiekontrolle (AECT angioedema control test) vor und nach Einnahme von Berotralstat ermittelt.

Ergebnisse Drei Patienten mit AAE konnten eingeschlossen werden. Bereits nach 2 Monaten konnte im Mittel eine Verbesserung des AE-QoL um 9 Punkte, nach 6 Monaten um insgesamt 23 Punkte erhoben werden, wobei eine Verbesserung von 6 Punkten als signifikant gilt. Der AECT besserte sich nach 2 Monaten um 3,5 Punkte, nach 6 Monaten um insgesamt 6,5 Punkte auf durchschnittlich 13 Punkte bei einem erreichbaren Maximalwert von 16 und cut-off für gute Therapiekontrolle bei ≥ 10 Punkten. Somit erreichten alle Patienten den AECT-Zielwert von ≥ 10 Punkten.

Schlussfolgerung Bei AAE-Patienten ohne andere Therapieoptionen erreicht eine Langzeitprophylaxe mit Berotralstat bei unzureichender Krankheitskontrolle unter alleiniger Akuttherapie eine relevante Besserung der Lebensqualität und Beschwerdereduktion.

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Honorierte Vortragstätigkeiten für die Firmen CSL Behring, Takeda und BioCryst. Bezüglich dieser durchgeführten Studie gab es keinerlei finanzielle oder anderweitige industrielle Unterstützung.

Bildgebende Verfahren

Raman-Differenz-Spektroskopie als nicht-invasives Verfahren zur Diagnostik von Plattenepithelkarzinomen im Hypopharynx – eine Machbarkeitsstudie

Autoren Albrecht Philine¹, Matthies Levi², Zech Henrike¹, Medhanie Tesfay Gebrekidan³, Bräuer Andreas Siegfried³, Gosau Martin², Betz Christian¹, Knipfer Christian²

Institute 1 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie;

3 Technische Universität Bergakademie Freiberg (TUBAF), Institut für Thermische Verfahrenstechnik, Umwelt- und Naturstoffverfahrenstechnik (ITUN)

DOI 10.1055/s-0043-1766453

Hintergrund Die Diagnose von Plattenepithelkarzinomen des Hypopharynx (HNSCC) erfolgt häufig erst im lokal fortgeschrittenen Stadium. Zielsetzung dieser Studie war die Raman-Spektroskopie zur bio-optischen Charakterisierung von HNSCC einzusetzen und somit das Potential einer Echtzeitdiagnostik in-vivo und chair-side zu erproben.

Methodik Als optisches Verfahren beruht die Raman-Spektroskopie auf inelastischer Streuung von monochromatischem Licht (Raman-Effekt). Um fluoreszierende Störungen biologischer Gewebe zu reduzieren, wurde die SERDS-Technik (shifted-excitation Raman difference spectroscopy) angewendet. Die Prozessierung und Auswertung der Spektraldaten erfolgte mittels eigens etablierter Methoden durch Anwendung neuronaler Netze (U-Net), Hauptkomponentenanalyse (PCA) sowie linearer Diskriminanzfunktion (LDA) nach Referenzierung mit der histopathologischen Aufarbeitung.

Ergebnisse Verglichen wurden physiologische mit erkrankten (HNSCC) ex-vivo Gewebeproben von 9 Patienten (Lokalisation: Hypopharynx). Es erfolgte die Auswertung von insgesamt 39 Messpunkten (18 Messpunkte = gesund, 21 Messpunkte = HNSCC) Nach Aufbereitung der Spektraldaten zeigten sich charakteristische Unterschiede der Protein-, Phosphat-, Lipid- und Nukleinsäuresignaturen zwischen physiologischen und erkrankten Geweben. Die Tumorproben konnten in diesem Kollektiv überwiegend akkurat identifiziert werden (Sensitivität 71,4%, Spezifität 72,2%, Gesamtgenauigkeit 71,8%).

Schlussfolgerung Mit der vorgestellten Methodik konnte an dem vorliegenden Patientengut reproduzierbar und valide ein „chemischer Fingerabdruck“ des untersuchten Gewebes erarbeitet werden. Zur Erhöhung der diagnostischen Akkuratheit sind weitere Untersuchungen mit Verfeinerung der Messtechnik und Kollektivverhöhung vorgesehen.

Wilhelm Sander-Stiftung für Krebsforschung

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Beurteilung der Therapieresponse bei Patienten mit Oropharynxkarzinomen nach primärer Radiochemotherapie mittels F-18-Fluorodesoxyglucose-Positronenemissionstomographie/ Magnetresonanztomographie (F-18-FDG-PET/MRT)

Autoren Lingl Julia¹, Wasserloos Anne², Böhm Felix¹, Deininger Katharina², Beer Meinrad^{3,4,5}, Beer Ambros J.^{2,4,5}, Thaiss Wolfgang^{2,3,4,5}, Hoffmann Thomas K.^{1,5}, Schuler Patrick J.^{1,5}

Institute 1 Universitätsklinik Ulm, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Universitätsklinik Ulm, Klinik für Nuklearmedizin;

3 Universitätsklinik Ulm, Klinik für diagnostische und interventionelle Radiologie; 4 Universität Ulm, medizinische Fakultät, Core Facility PET/MR;

5 Surgical Oncology Ulm, i2SOUL Consortium

DOI 10.1055/s-0043-1766454

Einleitung Die Evaluation des Therapieansprechens nach primärer Radio-(Chemo)-Therapie (R(C)T) bei Patienten mit Plattenepithelkarzinoms des HNO-Bereiches ist prognostisch von zentraler Bedeutung. Diese Beurteilung erfolgt aktuell mittels konventioneller Schnittbildgebung und histologischem Re-Assessment nach Kontroll-Biopsie. Die innovative PET/MRT Bildgebung erscheint vielversprechend zur Detektion von residuellem vitalem Tumorgewebe.

Methoden 6 mittels primärer R(C)T behandelte Patienten mit lokal fortgeschrittenem Oropharynxkarzinomen (mind. cT3) erhielten prä- und posttherapeutisch ein Staging mittels F-18-FDG-PET/MRT. Das Therapieansprechen wurde posttherapeutisch nuklearmedizinisch und radiologisch anhand des FDG-Uptakes, des apparent-diffusion-coefficient (ADC) und der Kapillarpermeabilität (Ktrans) analysiert. Zur weiteren Evaluation erfolgte eine Kontroll-Pharyngoskopie und Probeentnahme im Bereich der ehemaligen Primärtumorregion.

Ergebnisse Bei 5 von 6 Patienten ergab sich $12,5 \pm 5,5$ Wochen nach abgeschlossener R(C)T im PET/MRT kein Anhalt für Restvitalität des Primarius. Die histologische Korrelation ergab bei diesen Patienten ebenso keinen Anhalt für ein Tumorresiduum. Bei einem Patienten konnte der PET/MR-graphische Verdacht auf Vorliegen eines vitalen Residualtumors auch anhand der Kontroll-pharyngoskopie bestätigt werden.

Schlussfolgerung Die PET/MRT Bildgebung konnte bei allen Patienten komplikationslos durchgeführt werden und erscheint geeignet zur frühen Beurteilung der Therapie-Response. Bei Erweiterung der Untersuchungspopulation kann die Kombination der multiparametrischen MRT mit der FDG-PET möglicherweise Vorteile gegenüber der aktuellen Verlaufsbildgebung bieten.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Funktioneller und molekularer Ultraschall als Werkzeug des Therapiemonitoring am Beispiel einer anti-angiogenen Tumortherapie am Mausmodell

Autoren Müller-Diesing Flurin¹, Kießling Fabian², Hackenberg Stephan¹, Snelting Maximilian³, Lederle Wiltrud²

Institute 1 Uniklinik RWTH Aachen, HNO; 2 RWTH Aachen, Institute of Experimental Molecular Imaging; 3 Uniklinik RWTH Aachen

DOI 10.1055/s-0043-1766455

Im Rahmen der personalisierteren Tumortherapie werden funktionelle und molekulare Faktoren im Therapiemonitoring zunehmend wichtiger. Mit histologischen Methoden können Änderungen des Gefäßwachstum bis hin zu molekularen Veränderungen sicher dargestellt werden. Eine Verlaufskontrolle desselben Gewebes in-vivo ist jedoch nicht möglich. In der vorliegenden Studie sollen funktionelle und molekulare Ultraschallverfahren als Therapiemonitoring am Beispiel einer anti-angiogenen Tumortherapie mit ASS (Acetylsalicylsäure) evaluiert werden. An einem 4T1-Mausmodell, das aufgrund der starken Vaskularisation gewählt wurde, erfolgte eine anti-angiogene Therapie mit ASS über 11 Tage. In Therapie- und Kontrollgruppe wurden an Tag 1, 7 und 11 Ultraschalluntersuchungen mit unspezifischen sowie VEGF-2-spezifischen Mikrobubbles sowie Messungen des Tumolvolumens mit ultraschallbasierter 3D-Rekonstruktion durchgeführt. In der Messung mit unspezifischen Mikrobubbles nahm der intratumorale Blutfluss von Tag 1 bis 11 in beiden Gruppen ab, von 1,1 auf 0,75 in der Therapie-, von 0,61 auf 1,19 in der Kontrollgruppe ($p = 0,42$). Bei der Untersuchung mit VEGFR-2 Mikrobubbles zeigte sich von Tag 7 bis 11 eine signifikante Abnahme der VEGFR-2-Expression gegenüber der Kontrollgruppe (2,24 vs. 0,54; $p = 0,0015$). In der Volumenmessung mit 3D-Rekonstruktion konnte gegenüber der konventionellen Messung das peritumorale Ödem berücksichtigt werden, mit einem signifikanten Messunterschied an Tag 11 in der Kontrollgruppe ($p = 0,04$). Experimenteller, molekularer Ultraschall stellt sich als wertvolles Instrument zum Therapiemonitoring im Tierversuch dar. Eine zukünftige Anwendung in der klinischen Routine eröffnete neue Möglichkeiten hinsichtlich einer individualisierten Tumortherapie.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Bewertung der Cochlea-Größe als Einflussfaktor für den Hörerhalt nach Cochlea-Implantation

Autoren Schleyer Simon¹, Kilgus Alexander¹, Pfeiffer Christoph J.¹, Scholtz Lars-Uwe¹, Sudhoff Holger¹, Todt Ingo¹

Institut 1 Universitätsklinikum OWL der Universität Bielefeld, Campus Klinikum Bielefeld, Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766456

Einleitung Die Erhaltung des Restgehörs ist das Ziel der modernen Cochlea-Implantation. Neben dem Elektrodendesign und der Operationstechnik wird angenommen, dass anatomische Faktoren einen wichtigen Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit eines Restgehörs haben. Die Größe der Cochlea wirkt sich auf den Kontaktwinkel der Elektrode an der Seitenwand aus und kann Kraft und Druck in der Cochlea während des Einführens beeinflussen. Ziel der Studie war es, festzustellen, ob die Größe der Cochlea einen Einfluss auf die der Erhalt des Restgehörs bei Patienten nach einer Cochlea-Implantation haben könnte.

Methoden In einer retrospektiven Studie wurden präoperative HRCT-Scans, die vor der Cochlea-Implantation aufgenommen wurden, vermessen, um die Größe der Cochlea zu bestimmen. Als Surrogatparameter dienten der Cochlea-Durchmesser/ Linie A, die Breite/ Linie B und die Höhe/ Linie C. Eine Gruppe von 20 Patienten mit operativ nicht beeinträchtigtem, stabilem Restgehör (1 Jahreskontrolle) nach CI-Implantation (Gruppe 1) wurde mit einer Kontrollgruppe von 60 Patienten ohne Restgehör oder Verlust des Restgehörs nach CI-Implantation (Gruppe 2) verglichen. Die axiale Ebene wurde als Referenzebene im HRCT definiert, und die Cochlea wurde in der koronalen und sagitalen Ebene als Vergleichsebene mit dem Programm OTOPLAN vermessen. Die Durchschnittswerte der ermittelten Größen wurden zwischen den Gruppen verglichen.

Ergebnisse Es zeigte sich bei Patient mit Resthörigkeit eine durchschnittlich größere Cochlea mit einem 4,1 % höherem Durchmesser und 16% größerer Breite. In beiden Gruppen zeigte sich eine durchschnittliche gleiche Höhe der Cochlea von 3,43mm.

Schlussfolgerung Patienten mit einer größeren Cochlea scheinen eine höhere Chance zu haben, ein stabiles Restgehör zu erhalten.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Gesetzter Vortrag aus der Univ. HNO-Klinik Erlangen: Perspektiven und Limitationen der Diagnostik des Plattenepithelkarzinoms mittels sondenbasierter konfokaler-Laser-Endomikroskopie

Autoren Sievert Matti¹, Müller Sarina¹, Mantsopoulos Konstantinos¹, Eckstein Markus², Rupp Robin¹, Balk Matthias¹, Gostian Antoniu-Oreste¹, Koch Michael¹, Iro Heinrich¹, Goncalves Miguel³

Institute 1 Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Hals-Nasen-Ohren-Klinik – Kopf- und Halschirurgie; 2 Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Pathologie; 3 Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766457

Die konfokale Laserendomikroskopie (CLE) ist ein optisches Bildgebungsverfahren, welches in vivo mikroskopische Bilder der Schleimhaut des oberen Aerodigestivtraktes bei 1000-facher Vergrößerung ermöglicht. Das Potenzial dieser Methode sehen wir in der „Echtzeit“ Begutachtung der Tumorausdehnung auf zellulärer Ebene für die Definition der Resektionsränder. Wir haben CLE-Bilder während Tumorresektionen aufgenommen und die gewonnenen Sequenzen mit der Histologie abgeglichen. Gesunde Mukosa zeigte Epithelzellen einheitlicher Größe und Form, mit klar abgrenzbaren Interzellularräumen und einer regelmäßigen Gefäßarchitektur in Form von intra-epithelialen Kapillarschleifen. Aufnahmen aus dem Randbereich eines Plattenepithelkarzinoms wiesen hingegen eine desorganisierte Gewebestruktur mit variabler Zellmor-

phologie und atypischen Gefäßverläufen auf. Anhand der gewonnenen Erkenntnisse erstellten wir systematische Bewertungskriterien für die Diagnose von Plattenepithelkarzinomen des oberen Aerodigestivtraktes und konnten eine Genauigkeit von insgesamt 88 %, bei einer substanziellen Inter-Rater-Reliabilität nachweisen. Die weitere Validierung von Bewertungskriterien und die Optimierung der Bildaufnahme können die CLE der Anwendung in der klinischen Routine näherbringen.

Deutsche Forschungsgemeinschaft (Projektnummer 439264659)

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Bildgebende Verfahren: Hals

Verbesserte Staging Diagnostik mit [68Ga]-DOTA-FAPI-04 PET/CT bei einem Patienten mit Nasopharynxkarzinom

Autoren Abing Helen¹, Klußmann Jens Peter¹, Sharma Shachi Jenny¹

Institut 1 Universitätsklinikum Köln, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766458

Einleitung Die frühe Darstellung von HNSCC und lokoregionären Metastasen stellt aufgrund vermehrter Glukoseakkumulation im umliegenden Gewebe in der seit Jahrzehnten bewährten [18F]-FDG PET/CT eine Herausforderung dar. [68Ga]-DOTA-FAPI-04 PET/CT ermöglicht durch direkte Markierung des Tumormikromilieus mit krebssassozierten Fibroblasten eine präzisere Darstellung und kann so eine Verbesserung der Früherkennung von HNSCC und lokoregionären Metastasen ermöglichen.

Fallbericht Wir berichten von einem Patienten mit Nasenrachenkarzinom, der wiederholte Bildgebungen mit [18F]-FDG und [68Ga]-DOTA-FAPI-04 PET/CT unter denselben Bedingungen und mit wenig Zeitabstand erhielt. In der [68Ga]-DOTA-FAPI-04 PET/CT reicherten initial neben dem Primärtumor und zervikalen Lymphknoten ein retropharyngeal gelegener Lymphknoten sowie ossäre Läsionen der Mandibula rechts und Clavicula links an. In der zu vergleichenden [18F]-FDG PET/CT ließ sich der retropharyngeale Lymphknoten nicht darstellen, während die ossäre Läsion der Mandibula retrospektiv auch in der konventionellen Bildgebung zu sehen war. Im Fall unseres Patienten führte die simultane Bildgebung zu einem Upstaging von cM0 zu cM1. Dies bedingte eine adäquate Prognoseeinschätzung mit Planung eines palliativen Therapiekonzeptes und Anpassung des Bestrahlungsfeldes. Im Rahmen weiterer Kontrollen ließ sich auch mittels [18F]-FDG PET/CT einen rascher Progress mit Fernmetastasierung darstellen.

Schlussfolgerung Im Fall unseres Patienten ermöglichte die [68Ga]-DOTA-FAPI-04 PET/CT eine präzisere Darstellung des Tumormikromilieus mit hieraus resultierender adäquater Prognoseeinschätzung und Anpassung des Therapiekonzeptes.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Ultraschall-Kontrastmittel (CEUS) Fistulographie zur Evaluation sekundär erworbener zervikaler Läsionen: Retrospektiv explorative Fallserie zum Vergleich mit konventioneller Bildgebung oder intraoperativem Befund.

Autoren Dubach Patrick^{1,2}, Borner Urs¹, Friedrich Hergen^{1,3,4}, Duwe Lars^{2,5}, Glaser Bernhard⁶, Caversaccio Marco¹

Institute 1 Inselspital, Universitätsspital Bern, HNO Klinik; 2 Bürgerspital Solothurn, HNO Klinik; 3 Kinderspital Zürich, HNO Klinik; 4 Innovation Center for Computer Aided Surgery ICCAS, Universität Leipzig; 5 Hospital of Molde, ENT Department; 6 Innovation Center Computer Aided Surgery ICCAS, Universität Leipzig

DOI 10.1055/s-0043-1766459

Kontrastmitteldarstellung in der Ultraschalldiagnostik (CEUS) hat ein gut etabliertes und breites Anwendungsgebiet als Bedside Methode. Selbst in der intravenösen Anwendung gilt sie als nicht toxisch, wenig irritativ und sehr sicher. In Anlehnung an bereits beschriebene Anwendungen zur Fisteldiagnostik für intrakavitäre Applikationen in Proktologie oder Gynäkologie testeten wir die Methode für symptomatische fistulierende Läsionen im HNO Gebiet. Die Darstellung von zervikalen sekundären Fisteln mit CEUS Fistulographie zeigt dabei erste vielversprechende Resultate ohne Strahlenbelastung für ein selektiertes Patientenrgut soweit die jeweilige Läsion in einerr sonographisch gut einsehbarer Regionen lokalisiert ist. Für unsere Fallserie scheint sich abzuzeichnen, dass ein CEUS Fistulogramm eine gute Korrelation zum konventionell radiologischen oder zum intraoperativen Fistelbefund hat. Anhand unserer ersten Daten hat die CEUS Fistulographie das Potential die HNO Ultraschalldiagnostik zu ergänzen und bereits in der ersten HNO Ultraschalluntersuchung eine zusätzliche CT oder fluoroskopische Abklärung einzusparen. Weitere bestätigende oder prospektive Studien sind nötig.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Prospektive Analyse von kartografierten Halslymphknoten zur Ermittlung von sonographisch detektierbaren intranodalen Mikroveränderungen mittels Elastografie – ein Zwischenstand

Autoren Krassler Julia¹, Jung Ernst-Michael², Rink Maximilian³, Symeou Luisa³, Fischer René³, Bohr Christopher³, Künzel Julian³

Institute 1 Universitätsklinikum Regensburg, Doktorand; 2 Universitätsklinikum Regensburg, Ultraschallzentrum;

3 Universitätsklinikum Regensburg, Klinik und Poliklinik für HNO
DOI 10.1055/s-0043-1766460

Einleitung Die Studie prüft, ob Elastografie in Kombination mit der konventionellen Sonografie einen Beitrag zur Detektion von Mikroveränderungen zervikaler Lymphknoten (LK) leisten kann. Die Reproduzierbarkeit der Elastografie wird häufig kritisiert, weshalb die Untersuchungen von 2 Untersuchern an 2 unterschiedlichen Geräten durchgeführt werden.

Material/Method prospektiv, monozentrisch; Einschluss Studiengruppe [S]: unklare Lymphadenopathie mit Indikation zur LK-Exstirpation; cN0/cN+; Alter > 18. Ausschluss: keine OP-Fähigkeit; ECOG > 2. Untersuchung der LK [GE LOGIQ E9 + Mindray Resona 7] mittels B-Bild, Duplex, Strain (SE)- und Scherwellenelastografie (SWE); Sonografische und histologische Unterteilung der LK in 4 Quadranten. Histologie analog Routine (auffällige LK) oder als Sentinel (unauffällige LK). Kontrollgruppe [K]: blande/entzündlich reaktive LK. Definition suspekter LK: > 30 kPa bzw. > 3 m/s.

Ergebnisse Von 07/22 bis 04/23 werden min. n = 20 [S] + n = 20 [K] LK untersucht. Bisher wurden 11 LK (7 Patienten) [S] und 18 LK (14 Patienten) [K] untersucht. Es wurden 5 benigne [b] und 6 maligne [m] LK histopathologisch identifiziert. Der Solbiati-Index lag bei 2,75 (1,7 – 3,5) [Sb] und 1,67 (1,22 – 2) [Sm]. Die Ergebnisse der SWE für b/m LK lagen im Mittel bei 26,2/52,3 kPa für GE und bei 18,2/59,6 kPa für Mindray bzw. 2,8/3,8 m/s für GE und 2,4/4,2 m/s für Mindray. Bei einem LK [S] Detektion einer Metastase durch SWE (3 Quadranten normwertig, ein Quadrant mit 2,9 m/s (GE) und 3,6 m/s (Mindray)).

Diskussion Die Zwischenanalyse zeigt, dass die Elastografie in Kombination mit der B-Bild und Duplex-Sonografie auch kleinste Metastasen detektieren kann. Es zeigen sich wie erwartet gerätespezifische Unterschiede, die in der Endauswertung weiter klassifiziert werden müssen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Die Vermessung von gutartigen Speicheldrüsentumoren mittels Sonographie in der klinischen Routine

Autoren Michaelides Ioannis¹, Wällisch Joshua¹, Bohr Christopher¹, Renner Kathrin¹, Künzel Julian¹

Institut 1 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Regensburg
DOI 10.1055/s-0043-1766461

Einleitung Die Qualität jedes bildgebenden Verfahrens ist untersucherabhängig, dies gilt besonders in der Sonographie (US), da sie eine dynamische Methode ist. Ein einfach zu prüfender diagnostischer Parameter stellt die Messung der Größe von Tumoren (TU) in zwei Ebenen dar.

Material und Methoden 70 Patienten mit benignen TU der großen Speicheldrüsen (64 GLP, 6 GSM), die in der HNO-Universitätsklinik in Regensburg von 01/21-11/21 operiert wurden, wurden retrospektiv untersucht. US, MRT und histologisch gemessene Tumorgöße wurden verglichen. Die mit den jeweiligen Verfahren gemessenen Tumorgößen wurden einerseits korreliert und mit dem histologischen Befund abgeglichen. Weiterhin erfolgte eine Gruppierung nach Ausbildungsstand des Untersuchers [Arzt in Weiterbildung (AWB) vs. Facharzt (FA)] und eine Auswertung spezifisch nach Ausbildungsstand.

Ergebnisse Alle TU wurden präoperativ sonographiert. Bei 26 Patienten lag eine auswertbare MRT vor. Der mittlere Zeitraum von Bildgebung zu OP lag bei 3,4 Monaten für US, und 6 Monaten für MRT. Im Gesamtkollektiv zeigte sich ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen der histologischen Tumorgöße und US, wohingegen zur MRT kein signifikanter Unterschied auftrat. Die Subgruppenanalyse ergab für die AWB-Gruppe weiterhin einen signifikanten Unterschied im Vergleich US zu histologischem Befund, nicht mehr jedoch für die FA-Gruppe. Die MRT war mit -0,7mm Unterschied zum pathologischen Befund genauer als US (Gesamt: -2,9mm; FA: -2,1mm).

Schlussfolgerung Im US werden die TU im Vergleich zu MRT und Pathologie tendenziell kleiner eingeschätzt. Die genauere sonographische Messung durch einen FA betont den Wert eines frühzeitigen strukturierten Ultraschalltrainings und der Supervision in der täglichen Routine.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Stellenwert der Kombination von PET-CT und CEUS in der Tumornachsorge nach primärer Radiochemotherapie bei Kopf-Hals-Karzinomen – Fallbeispiele aus der Praxis

Autoren Rink Maximilian¹, Jung Ernst-Michael², Bohr Christopher¹, Künzel Julian¹

Institute 1 Universitätsklinikum Regensburg, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; **2** Universitätsklinikum Regensburg, Institut für Röntgendiagnostik
DOI 10.1055/s-0043-1766462

Häufig werden fortgeschrittene Kopf- und Halskarzinome (cN+) mittels primärer Radiochemotherapie behandelt. Zur Evaluation des Therapieansprechens ist einerseits die Beurteilung des Primärtumors, andererseits der Halslymphknoten erforderlich. Grundsätzlich sollte vitaler Resttumor durch eine so genannte Salvage-Operation bzw. Salvage-Neckdissektion eliminiert werden. In Bezug auf die posttherapeutische Beurteilung der Halslymphknoten spielen bildgebende Verfahren wie die PET-CT sowie die B-Bild-Sonographie eine entscheidende Rolle. Durch eine ergänzende Kontrastmittelsonographie (CEUS) kann die Mikrozirkulation der Zielläsion präzise dargestellt werden. Oftmals sind Tumorentitäten begleitet von Entzündungen. Die PET-CT kann nicht sicher zwischen entzündlichem Restmetabolismus und residuellem, vitalen Tumorgewebe unterscheiden, damit kann die Beurteilung der PET-CT in der Spezifität eingeschränkt sein, bei hoher Sensitivität. Mit CEUS in Kombination lässt sich eine höhere diagnostische Sicherheit erzielen, wie anhand von verschiedenen Fallbeispielen aus unserer klinischen Praxis dargestellt werden soll.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Retrospektive Analyse des skeletal muscle mass Index (SMI) als Prognosefaktor bei Kopf-Hals-Karzinomen

Autoren Symeou Luisa¹, Pistorius Julia¹, Proescholdt Martin², Jage Simon³, Vielsmeier Veronika¹

Institute 1 Universitätsklinikum Regensburg, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; **2** Universitätsklinikum Regensburg, Klinik und Poliklinik für Neurochirurgie; **3** Universitätsklinikum Regensburg, Institut für Röntgendiagnostik
DOI 10.1055/s-0043-1766463

Einleitung Die Prognose von Tumorpatient*innen ist von diversen Faktoren abhängig. Ein reduzierter Skelettmuskelmassen Index (SMI) ist bei Tumorpatient*innen ein Marker für ein schlechteres Überleben. Der SMI wird in der Regel am dritten Lendenwirbel (L3) und im zervikalen Bereich am 3. Halswirbel (C3) durch Computertomographie (CT) ermittelt. Die Messung wird bei Patient*innen mit Plattenepithelkarzinom im Kopf-Hals-Bereich (HNSCC) nicht routinemäßig durchgeführt. Wir haben retrospektiv bei Patient*innen mit Hypopharynx- und Larynxkarzinomen den SMI von Hals- und Abdomen-CT ermittelt und diesen für die Vorhersage ihres Gesamtüberlebens verwendet.

Methoden Der SMI wurde bei 168 Patient*innen mit Larynx- (UICC Stadium II-IV) und Hypopharynxkarzinomen (UICC Stadium I-IV) durch Messung der Querschnittsfläche (CSA) der Muskulatur auf der Ebene des Halswirbels (C3) bestimmt. Der lumbale SMI wurde nach einer etablierten Formel berechnet. Es wurden klinische Daten wie das 5-Jahres- und Gesamtüberleben, erfolgte Therapien, ECOG-Performance-Status, BMI sowie Laborwerte bei Diagnosestellung erhoben.

Ergebnisse Die bisherigen Daten zeigen eine Korrelation zwischen BMI und Gesamtüberleben, jedoch keine signifikante Korrelation zwischen zervikalem SMI und Gesamtüberleben, jedoch zwischen lumbalem SMI und Gesamtüberleben.

Schlussfolgerung Sarkopenie wird bei HNSCC-Patient*innen mit einem schlechteren Gesamtüberleben in Verbindung gebracht. Dieser Aspekt sollte daher bei der klinischen Entscheidungsfindung unbedingt berücksichtigt werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dignitätsdifferenzierung von Halslymphknoten mittels qualitativer Bewertung des multiparametrischen Ultraschalles (mpUS)

Autoren Wakonig Katharina Margherita¹, Lerchbaumer Markus Herbert², Arens Philipp¹, Fischer Thomas², Olze Heidi¹, Dommerich Steffen¹

Institute 1 Charité – Universitätsmedizin Berlin, corporate member of Freie Universität Berlin, Humboldt-Universität zu Berlin, and Berlin Institute of Health, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde; **2** Charité – Universitätsmedizin Berlin, corporate member of Freie Universität Berlin, Humboldt-Universität zu Berlin, and Berlin Institute of Health, Klinik für Radiologie, Campus Charité Mitte
DOI 10.1055/s-0043-1766464

Einleitung Persistierende Halslymphknoten (HLK)-Schwellungen sollten bezüglich ihrer Dignität bildmorphologisch und histologisch abgeklärt werden. Die präoperative Beurteilung kann mittels Ultraschall (US) erfolgen, wobei die quantitative Auswertung des multiparametrischen Ultraschalls (mpUS) bereits eine Differenzierung zwischen benignen und malignen HLK durch Scherwellenelastographie (SWE) erlaubt. Ziel dieser prospektiven Studie war es die präoperative Differenzierung von HLK mittels qualitativer mpUS-Bewertung zu verbessern.

Methoden Die präoperative US-Untersuchung wurde um SWE und kontrastmittelverstärkten US (CEUS) erweitert und die Bilder analysiert.

Ergebnisse Für 107 HLK (39 benigne, 68 maligne) konnte die qualitative Beurteilung von B-Bild-US (US), SWE und CEUS erfolgen. Alle drei Modalitäten

zeigen einen signifikanten Unterschied zwischen der malignen und benignen Gruppe ($p < 0,001$). Die kombinierte mpUS – Anwendung wies im Vergleich zum B-Bild eine höhere Sensitivität (SWE: 68 %; CEUS 89 %; B-Bild: 81 %) und Spezifität (SWE 85 %; CEUS 82 %; B-Bild 54 %) als auch höhere positiv prädiktive Werte (PPW; SWE 88 %; CEUS 87 %; B-Bild 75 %) und negativ prädiktive Werte (NPW; SWE 60 %; CEUS 76 %; B-Bild 62 %) auf. Das Perfusionsmuster ließ auf eine Dignitätsdifferenzierung schließen ($p = 0,002$; Sensitivität 61 %; Spezifität 68 %, PPW 78 %, NPW 49 %) wobei eine zentrifugale Perfusion eher für benigne und zentropetale Perfusion für maligne HLK sprachen.

Diskussion Die qualitative mpUS-Beurteilung erlaubt eine genauere Dignitätseinschätzung von HLK im Vergleich zur B-Bild Untersuchung. Zusätzlich erlauben die CEUS-Perfusionsmuster eine Differenzierung zwischen malignen und benignen HLK, womit die mpUS-Anwendung eine Verbesserung der präoperativen Aussagekraft zu geben scheint.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Bildgebende Verfahren: NNH/ Mittelgesicht

Bewertung bildgebender präoperativer Verfahren bei entzündlichen Nasennebenhöhlenerkrankungen

Autoren Bozzato Alessandro¹, Arens Christoph², Zenk Johannes³, Bozzato Victoria¹, Jecker Peter⁴, Hilger Gregor⁵, Linxweiler Maximilian¹, Welkoborsky Hans-Jürgen⁶, Pillong Lukas¹

Institute 1 Universitätsklinikum des Saarlandes (UKS), Hals Nasen und Ohrenheilkunde; 2 Universität Gießen, HNO; 3 Universität Augsburg, HNO; 4 Klinikum Bad Salzungen, HNO; 5 Klinikum Stollberg, HNO; 6 Klinikum Nordstadt, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766465

Zielsetzung Die Computertomografie (CT) gilt neben der Endoskopie als leitliniengerechte Standarduntersuchung bei der Einschätzung einer Chronischen Rhinosinusitis und Erkrankungen des Nasennebenhöhlensystems (NNH). MRTs werden oft in Akutsituationen durchgeführt. Während die konventionelle Röntgenuntersuchung generell als obsolet gilt, wird der Stellenwert des Ultraschalls (US) der NNH kontrovers diskutiert.

Methoden In diesem Beitrag werden aktuelle bildgebende Verfahren vorgestellt und hinsichtlich Ihrer diagnostischen Güte anhand Daten mit der Literatur verglichen. Auch Untersuchungsergebnisse der Arbeitsgemeinschaft Ultraschall und bildgebende Verfahren werden kritisch diskutiert.

Ergebnisse Die CT weist die höchste diagnostische Genauigkeit (im Mittel eine Sensitivität von $>90\%$) bei der Beurteilung einer Pathologie der NNH auf. Die MRT Diagnostik ist als primäre bzw. solitäre bildgebende Verfahren nur bei speziellen klinischen Konstellationen (Komplikationen, Strahlenschutz) indiziert. Während der US in der Lage ist eine orientierende Einschätzung von Pathologien aller NNH zu liefern, ist die Genauigkeit bei der Einschätzung entzündlicher Entitäten mit der Computertomografie aber deutlich höher.

Diskussion Die Daten aus der Literatur bestätigen den Wert einer CT bei der Therapieplanung bei Pathologien der NNH. MRT-Untersuchungen kommen bei speziellen Situationen zum Einsatz, während der konventionelle Röntgenfilm kaum mehr Bedeutung hat. Der Ultraschall ist in der täglichen Routine hervorragend einzusetzen, weist aber eine geringere Genauigkeit auf. Nichtsdestoweniger kann die Ultraschalldiagnostik als komplementär verfügbare Methode bei Screening, Nachsorge oder der Identifikation von Komplikationen für die Diagnostik der NNH eingesetzt werden.

DEGUM e.V.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Der Stellenwert der Sinus ethmoidales anteriores (SEA) in der Diagnostik der chronischen Rhinosinusitis (CRS) – Objektivierung des Verschattungsausmaßes von SEA und Sinus maxillares (SM) durch semiautomatische und manuelle Segmentierung

Autoren Brüßeler Melanie¹, Oyarzun Laura Cristina², Wesarg Stefan², Wagenmann Martin¹, Scheckenbach Kathrin¹

Institute 1 Universitätsklinikum Düsseldorf, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD
DOI 10.1055/s-0043-1766466

Einleitung Die Computertomografie (CT) stellt neben der Nasenendoskopie den Goldstandard in der objektiven Diagnostik der CRS dar. Durch moderne Segmentierungsmethoden wird die Diagnostik zunehmend ergänzt und das Verschattungsausmaß der Nasennebenhöhlen quantifiziert. Das Ausmaß der radiologischen Verschattung lässt dabei Rückschlüsse auf die Schwere der Erkrankung zu. Die SEA spielen in der Pathophysiologie der CRS eine Schlüsselposition, da sowohl Stirn- als auch Kieferhöhlendrainage direkt abhängig von ihrer Obstruktion sind. Ihrer individuellen Anatomie geschuldet, ist ihre Segmentierung allerdings fehleranfällig. Viele Studien beschränken sich daher nur auf die wesentlich einfacher zu segmentierenden SM.

Methoden An 92 CT-Daten von Patienten mit CRS wurden sowohl SEA als auch SM beidseits in Abhängigkeit ihres Verschattungsausmaßes manuell oder semiautomatisch mittels Region-Growing segmentiert. Ermittelt wurden Gesamt- als auch prozentuale Verschattungsvolumina von SEA und SM.

Ergebnisse Die SEA zeigten im Vergleich zu den SM das durchschnittlich größte prozentuale Verschattungsvolumen von $45,70 \pm 24,44\%$ links sowie $46,92 \pm 23,00\%$ rechts bei Patienten mit CRS. Sämtliche Volumina korrelierten positiv miteinander.

Zusammenfassung Die automatische Segmentierung der SEA ist generell möglich, allerdings noch fehleranfällig. Trotz ihrer Komplexität ist zur besseren klinischen Integration der Methodik, Optimierung von Krankheitsbeurteilung und Therapie sowie präziseren Korrelation mit der Klinik eine möglichst exakte Automatisierung der SEA-Segmentierung anzustreben. Unsere Ergebnisse ordnen sich in den Konsens der Literatur ein, wo den SEA eine pathognomonische Schlüsselrolle in der Entstehung der CRS zugesprochen wird.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Der Einfluss von Photon Counting Computertomographien von Nasennebenhöhlen auf die Navigationsgenauigkeit und Strahlenbelastung

Autoren Ernst Benjamin Philipp¹, Eckrich Jonas¹, Strieth Sebastian¹, Schliwa Stefanie², Eichhorn Klaus Wolfgang Georg¹, Kütting Daniel³

Institute 1 Universitätsklinikum Bonn, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde; 2 Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Anatomisches Institut – Anatomie und Zellbiologie; 3 Universitätsklinikum Bonn, Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie
DOI 10.1055/s-0043-1766467

Einleitung Computertomographie (CT)-basierte Navigationssysteme haben in der funktionell endoskopischen Nasennebenhöhlenchirurgie (FESS) einen festen Stellenwert. Hierzu sind jedoch häufig erneute CT-Untersuchungen unter Anwendung Navigations-spezifischer Protokolle und somit vermeidbarer zusätzlicher Strahlenbelastung nötig. Diese könnte mittels der Photon Counting CT (PCCT) deutlich reduziert werden. Daher war es Ziel der vorliegenden Studie, die Navigationsgenauigkeit von Dual Energy Dual SourceCT (DEDS) und PCCT vor dem Hintergrund der Strahlendosis zu untersuchen.

Material & Methoden Ein Formalin-fixierter Kadaverschädel wurde mittels SOMATOM FORCE (DEDS) und NAEOTOM Alpha PCCT (jeweils Siemens Healthcare GmbH) bei 100 kV Röhrenspannung mit absteigendem Röhrenstrom (mAs) untersucht. Die Bildqualität wurde anhand der signal-to-noise ratio (SNR)

bewertet. Die Einrichtung der elektromagnetischen Navigation (NAV1 electro-magnetic, Karl Storz SE & Co KG) wurde mittels visueller Analogskala (VAS) und Genauigkeit wurde anhand definierter anatomischer Landmarken endoskopisch bewertet.

Ergebnisse Die Bildqualität war beim PCCT dem DEDS (SNR 10,3 vs. 4,4 bei 100 mAs) deutlich überlegen. Bei maximalem Röhrenstrom (100 mAs) konnte die Datensätze beider CTs einfach registriert (VAS 8/10) und exakt navigiert werden (Navigationsfehler 1,75/1,0 mm). Während die PCCT-Datensätze bis 10 mAs genau navigierbar waren, kam es beim DEDS ab 40 mAs zu deutlichen Einschränkungen. Daraus resultiert eine relative Reduktion der Strahlendosis um 45,1 %.

Schlussfolgerung PCCT ermöglicht potentiell eine Reduktion der Strahlendosis von CTs zur FESS-Navigation ohne Einschränkung der Genauigkeit oder Bildqualität.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Differentialdiagnose des Kieferhöhlenosteoms Mykolithen Kieferhöhle

Autoren Köhl Andreas¹, Schmidt Sandra¹, Bücher-Ollig Doris¹

Institut 1 Bundeswehrzentalkrankenhaus Koblenz, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766468

Es stellte sich eine 40-jährige Patientin zur Kieferhöhlensanierung vor. Anamnestisch wurden Druckschmerz und rezidivierende Sinusitiden der rechten Kieferhöhle angegeben. Zusätzlich Anfang des Jahres ein Foetor ex ore. Eine Ösophagogastroduodenoskopie erbrachte keinen pathologischen Befund. In der präoperativen Bildgebung (CT) von extern und eine erneute Kontroll-/Planungsbildgebung 10 Monate später ergaben den Verdacht auf Osteome oder eine Osteodysplasie der Kieferhöhle, differentialdiagnostisch eine Mykose der Kieferhöhle. Im CT-morphologischen Bild zeigte sich eine scheinbar durchgehende Kortikalis von den Wänden der Kieferhöhle zu den Osteomen. Intraoperativ konnten endoskopisch gestützt, dunkle, harte Raumforderungen aus der Kieferhöhle entfernt werden sowie dem CT-Bild zugeordnet werden. Histologisch bestätigte sich der Verdacht des *Aspergillus niger*s. Neben der weiten Drainage der Kieferhöhle erfolgten in der Nachbehandlung regelmäßige Spülungen. Eine Immunsuppression oder Allergie ließen sich nicht bestätigen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Bildgebende Verfahren: Ohr/Schläfenbein

Eine neue Methode zur Bewertung des großen vestibulären Aquädukts in CT- und MRT-Bildern: Der klinische Zusammenhang

Autoren Ivanauskaitė Jurgita¹, Matin-Mann Farnaz¹, Ivanauskaitė Justina², Giesemann Anja³, Lenarz Thomas¹, Lesinski-Schiedat Anke¹

Institute 1 HNO-Klinik der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH);

2 Animal Health IT, MSD Czech Republic; 3 Institut für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie, der MHH

DOI 10.1055/s-0043-1766469

Ziel In der vorherigen Forschung haben wir eine neue Methode entwickelt, um LVA/Anomalie des großen endolymphatischen Sacks (LESA) unter Verwendung von CT/digitaler Volumetomographie (DVT)/MRT-Bildern zu bewerten. Wir forschen weiter, und das nächste Ziel ist es, Zusammenhänge zwischen den radiologischen Messungen und dem klinischen Verlauf der Krankheit zu finden.

Methode Retrospektive Analyse radiologischer Bilder von 173 Patienten (315 Ohren), bei denen LVA/LESA diagnostiziert wurde, basierend auf CT/DVT- und/oder MRT-Bildern des Schläfenbeins, die im Tertiärzentrum durchgeführt wurde. Die folgenden Messungen wurden an beiden Modalitäten durchgeführt: Öffnung, Länge, externe Öffnungsmessungen des vestibulären Aquädukts/

endolymphatischen Gangs und des Sacks. Zusätzliche Messungen wie das Volumen des extraossären Endolymphatiksacks, der maximale Kontaktdurchmesser der Dura mater und des extraossären Endolymphatiksacks in den axialen Bildern wurden im MRT durchgeführt. Der klinische Verlauf der Schwerhörigkeit wurde anhand von Anamnese und Audiometrie definiert und die Patienten wurden in sechs Gruppen eingeteilt.

Ergebnisse Das logistische Regressionsmodell zeigte, dass die Messung der Länge des vestibulären Aquädukts und der äußeren Apertur in CT-Bildern statistisch signifikant ist, um Gruppen von Hörverlust zu unterscheiden. Aus den MRT-Messungen war nur der maximale Kontaktdurchmesser der Dura mater und des extraossären Endolymphatiksacks statistisch signifikant, um die zuvor erläuterten Gruppen zu unterscheiden.

Schlussfolgerungen Die neue Methode kann zu einem wertvollen Werkzeug werden, um den Verlauf von Hörverlust bei Kindern und Erwachsenen vorherzusagen und die Patienten bei der Beratung über die zukünftige Behandlung zu unterstützen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Hochauflösende Darstellung von Substrukturen der Gehörknöchelchen mit dem micro-CT

Autoren Krafft Eva¹, Rak Kristen², Hagen Rudolf²

Institute 1 Univ. HNO Klinik Würzburg; 2 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen, Universitätsklinikum Würzburg, Otologie

DOI 10.1055/s-0043-1766470

Über die Substruktur der Gehörknöchelchen ist noch wenig bekannt. Mit der hochauflösenden Röntgenmikrotomographie (micro-CT) ist es möglich, Mikrostrukturen hochauflösend zu untersuchen, ohne die Präparate für eine histopathologische Untersuchung aufzuarbeiten. In dieser Pilotstudie wird die anatomische Mikrostruktur des Amboss mit Hilfe des micro-CTs analysiert. Ambosspräparate wurden aus Felsenbeinpräparaten entnommen, Formalinfixiert und mit dem μ CT-Prototyp-System MetRIC der EZRT Gruppe/ Würzburg untersucht. Mit diesem System kann ein sehr kleiner Aufnahmespot durch eine spezielle Transmissionsröhre erreicht werden. Darüber hinaus ist der Einsatz der Anlage durch hohe Fahrstecken der Achsen sehr variabel. Mit dem micro-CT wurde eine sehr hohe Auflösung mit einer Voxelgröße von 4,1 μ m erreicht. Die dargestellten Schnittbilder zeigen eine deutliche Ansammlung von Blutgefäßen und Ernährungsforamina im Zentrum des Ambosses. Die Dichte der Anordnung war zwischen dem Korpus und dem langen sowie kurzen Amboss-Fortsatz verschieden. Zu den Gelenken und den Fortsätzen nahm der Durchmesser der Gefäße und Ernährungsforamina zunehmend ab. Unter Verwendung des micro-CTs gelang eine präzise Darstellung der Knochenarchitektur und der Versorgungssituation. Nicht nur die Architektur der versorgenden Strukturen, sondern auch deren Durchmesser zeigten eine offensichtliche Differenz. Die Untersuchung mit dem micro-CT ermöglicht die Analyse der räumlichen Beziehung zwischen Oberflächeneigenschaften, innerer Struktur und tomographischen Objektträgern. Solch hochauflösende Daten könnten dazu beitragen, die (Patho)physiologie des Mittelohres besser zu verstehen und auch dabei helfen, z.B. Prothesen/Coupler weiter zu entwickeln.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Diagnostische Aussagekraft der Non-Epi DWI-MRT bei Cholesteatomen

Autoren Krokenberger Michael¹, Lindner Lisa², Stimmer Herbert³, Niedermeyer Hans-Peter¹, Wollenberg Barbara¹, Wirth Markus¹

Institute 1 Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München, Hals-Nasen-Ohrenklinik und Poliklinik; 2 HNO-Zentrum Manfall-Inn, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 3 Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München, Radiologie

DOI 10.1055/s-0043-1766471

Hintergrund Neben der CT im präoperativen Rahmen hat die MRT-Bildgebung in der postoperativen Verlaufsbeurteilung bei Cholesteatomen des Ohres einen hohen Stellenwert. Insbesondere die Non-Epi DWI-MRT-Sequenz weist hierbei eine hohe Sensitivität und Spezifität zum Nachweis bzw. Ausschluss eines Cholesteatoms auf und ermöglicht eine ergänzende Beurteilung zur Second-look-Operation.

Methodik Ziel dieser retrospektiven Studie ist es, die präoperative diagnostische Aussagekraft der Non-Epi DWI-MRT bei Patienten zu bestimmen, bei denen zwischen 2016 und 2022 eine Cholesteatom-Operation durchgeführt wurde. Zusätzlich sollen mögliche limitierende Faktoren ermittelt und eine klinischer Handlungspfad vorgeschlagen werden.

Ergebnisse 30 Patienten mit präoperativer Non-Epi-DWI-MRT und einem Cholesteatom des Ohres wurden in die Studie eingeschlossen. Hierbei zeigt sich eine Sensitivität bzw. Spezifität von 92% bzw. 80%. Abhängig von der Größe und der Lokalisation des Cholesteatoms sowie Daten aus der Literatur wurde ein Handlungsalgorithmus abgeleitet.

Diskussion Die Non-Epi-DWI-MRT stellt eine zuverlässige Methode zur postoperativen Verlaufskontrolle nach Cholesteatom-Operationen dar. Ein limitierender Faktor stellt bis dato weiterhin die Schichtdicke dar.

Schlussfolgerung Die Non-Epi-DWI-MRT kann als fester Bestandteil der postoperativen Verlaufskontrolle bei Cholesteatomen implementiert werden und stellt unter gewissen Voraussetzungen eine mögliche Alternative zur Second-look-Operation dar.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Bildgebung des Endolymphatischen Hydrops mittels MRT nach Cochlea-Implantat-Versorgung

Autoren Pfeiffer Christoph J.¹, Gehl Hans-Björn², Scholtz Lars-Uwe¹, Goon Peter¹, Sudhoff Holger¹, Todt Ingo¹

Institute 1 Universitätsklinikum OWL der Universität Bielefeld, Campus Klinikum Bielefeld, Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Universitätsklinikum OWL der Universität Bielefeld, Campus Klinikum Bielefeld, Institut für Diagnostische Radiologie
DOI 10.1055/s-0043-1766472

Einleitung Bei Patient*innen mit Morbus Menière (MM) ist bei Auftreten einer funktionellen Taubheit die Cochlea Implantation (CI) das Standardvorgehen. Zusätzlich ist bei diesen Patient*innen das Monitoring von Schwindelsymptomen von großer Wichtigkeit. Das pathophysiologische Pendant des MM ist der Endolymphatische Hydrops (ELH). Dieser kann mit der Magnetresonanztomographie (MRT) eingeschätzt werden. MM kommt bei 10-33 % der betroffenen Patient*innen bilateral vor, dadurch kommt er als Ursache für Schwindel sowohl postoperativ anhaltend als auch als neues Symptom infrage. Fortschritte bei den Implantatmagneten und Erkenntnisse bei den MRT-Sequenzen bieten die Möglichkeit die Wertigkeit der MRT bei Cochlea-Implantaten zu evaluieren. Die Bildgebung des ELH mittels MRT nach Durchführung der Versorgung mit einem CI zu bewerten, war das Bestreben dieser Untersuchung.

Material und Methoden Untersucht wurden retrospektiv 4 Patient*innen (61-76 Jahre, 2 Frauen, 2 Männer) mit postoperativen Schwindelereignissen in Menière-ähnlicher Form nach CI-Versorgung bei MM mittels MRT. Für die MRT-Untersuchung wurde eine 4h iv. verzögerten Gad 3D Flair-Sequenz genutzt.

Ergebnisse Bei allen Patient*innen kam es ipsilateral zur Signalauslöschung des Vestibulums, der Bogengänge und der Cochlea durch den Implantatarfakt. Kontralateral waren das Vestibulum, die Bogengänge und die Cochlea darstellbar. Eine Graduierung des ELH konnte erfolgen.

Schlussfolgerung Die ELH-MRT-Untersuchung ist ein mögliches Hilfsmittel in der Einschätzung von Schwindel nach Cochlea Implantation, da sie den Beleg für einen ELH liefern kann.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Photon-Counting-CT als mögliche neue Bildgebung für die postoperative Diagnostik bei Cochlea-Implantation

Autoren Rak Kristen¹, Liebner Felix¹, Müller-Graff Franz-Tassilo¹, Spahn Björn¹, Huflage Henner², Petritsch Bernhard², Grunz Jan-Peter², Voelker Johannes¹, Hagen Rudolf¹

Institute 1 Universitätsklinikum Würzburg, Fachbereich der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Würzburg, Fachbereich der Radiologie

DOI 10.1055/s-0043-1766473

Die Bildgebung des Felsenbeins ist ein essenzieller Bestandteil der postoperativen Diagnostik nach einer Cochlea-Implantation (CI). Hierzu wird i.d.R. ein „multi-slice CT“ (MSCT) zur Lagekontrolle der inserierten CI-Elektrode durchgeführt. Das Photon-Counting-CT (PC-CT) ist eine Bildgebung, mit welcher die Artefaktenstehung sowie die Strahlenbelastung deutlich reduziert werden könnten, was die Bildqualität positiv beeinflussen sollte. Ziel dieser Studie war es zu untersuchen, inwiefern sich das PC-CT als neues diagnostisches Mittel zur Evaluierung der anatomischen Beschaffenheit der Cochlea nach CI eignet und ob es hinsichtlich der Strahlungs-dosis signifikante Unterschiede bei der Bildqualität gibt. In dieser Studie erfolgte eine PC-CT Bildgebung von 10 Felsenbeinpräparaten mit inserierter CI-Elektrode (Flex 28). Jedes dieser Präparate erhielt 8 Aufnahmen unterschiedlicher Strahlungs-dosen. Anschließend wurde in jeder Aufnahme mittels einer 3D-Rekonstruktion die Länge der Cochlea (cochlear duct length, CDL) unter Verwendung der OsiriX Software ermittelt. Die Abweichungen der im PC-CT gemessenen CDLs lagen im Vergleich zum Micro-CT (Goldstandard) bei allen 8 Strahlungs-dosen pro Felsenbein unter 1mm. Es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede bezüglich der CDLs zwischen den 8 PC-CT Strahlungs-dosen. Das PC-CT lässt auch mit der geringsten Strahlungs-dosis eine adäquate Vermessung der Cochlea zu. Daher kann über 80% der herkömmlichen Strahlungs-dosis bei CT-Bildgebung eingespart werden, welche dann nur noch ca. 2% der natürlichen Jahresexposition durch Hintergrundstrahlung entspricht. Diese Erkenntnisse können einen Einfluss auf die Bildgebung im Rahmen einer CI-Operation haben, da die Strahlenbelastung mit der neuen Technik nahezu vernachlässigbar ist.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Cochleäre Längenmessungen unter dem Einfluss unterschiedlicher Strahlendosen in einem Photon-Counting CT

Autoren Spahn Björn¹, Grunz Jan-Peter², Petritsch Bernhard², Huflage Henner², Müller-Graff Franz-Tassilo¹, Liebner Felix¹, Völker Johannes¹, Hagen Rudolf¹, Rak Kristen¹

Institute 1 Universitätsklinikum Würzburg, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen; 2 Universitätsklinikum Würzburg, Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie
DOI 10.1055/s-0043-1766474

Einleitung Präzises Wissen über die cochleäre Gesamtlänge (CDL) ermöglicht eine individualisierte Auswahl und Implantation des CI-Elektroden-trägers. Der Detailgrad der präoperativen Bildgebungsmodalität steht in Abhängigkeit zur gewählten Strahlendosis und Durchleuchtungszeit der CT-Bildgebung. In vorausgegangenen Studien konnten beeindruckende Strahlendosisreduktionen im Photon-Counting CT gegenüber herkömmlichen CTs beschrieben werden. Ziel der Arbeit war es die Abhängigkeit der CDL Messungen in einem Photon-Counting CT bei unterschiedlichen Strahlendosen zu evaluieren.

Methoden Von 5 humanen Leichenpräparaten wurden Photon-Counting CT-Aufnahmen mit unterschiedlichen Strahlendosen, entsprechend dem Computed Tomography Dose Index (CTDI), angefertigt. Ein Referenzscan mit höchster Bildqualität entsprach einem CTDI von mehr als 150 mGy. Es wurden Scans mit absteigenden CTDIs von 27,1 mGy, 7,6 mGy und 4,8 mGy durchgeführt.

Anschließend wurde die cochleäre Länge mit Hilfe einer 3D-curved multiplanaren Rekonstruktion bestimmt. Als Vergleich diente eine konventionelle CT-Aufnahme mit einer Strahlendosis von bis zu 47,32 mGy.

Ergebnisse Bei der Verwendung unterschiedlicher Strahlendosen konnten nur geringe Unterschiede mit bis zu 5 % Abweichung in der CDL mittels 3D-curved multiplanarer Rekonstruktion im Photon-Counting CT festgestellt werden. Die gemessenen Strecken waren vergleichbar mit herkömmlichen CT-Aufnahmen.

Schlussfolgerung Die präoperative Vermessung der CDL im Photon-Counting CT zeigte nur geringe Unterschiede bei der Verwendung unterschiedlicher Strahlendosen. Weiterführende Untersuchungen sollen zeigen, wie sich die Unterschiede bei CDL-Messungen bei Bildgebungsdatensätzen mit einliegenden CI-Elektrode verhalten.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Diffusionstensor-Bildgebung bei einseitiger sensorineuraler Schwerhörigkeit weist mikrostrukturelle Veränderungen des N. vestibulocochlearis nach

Autoren Zikarsky Leonie¹, Wunderlich Arthur², Hoffmann Thomas K.¹, Schlötzer Wiebke², Beer Meinrad², Bouix Sylvain³, Shenton Martha E.³, Wigand Marlene C.^{1,4}

Institute 1 Universitätsklinikum Ulm, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Ulm, Klinik für diagnostische und interventionelle Radiologie; 3 Harvard Medical School, Psychiatry Neuroimaging Laboratory; 4 HNO München

DOI 10.1055/s-0043-1766475

Einleitung Bei der Diffusionstensor-Bildgebung (DTI) handelt es sich um ein MR-basiertes bildgebendes Verfahren, mit dessen Hilfe neuronale Strukturen visualisiert und mikrostrukturell analysiert werden können. Während die Diffusionstensor-Bildgebung eine wichtige Untersuchungsmöglichkeit in der Neuroradiologie darstellt, wurde sie in der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde bislang nur vereinzelt in Studien genutzt.

Methoden 22 Patienten mit einseitiger sensorineuraler Schwerhörigkeit und 18 gesunde Probanden wurden in die Studie eingeschlossen. Mit einem 3 Tesla-Kernspintomographen erfolgte die Gewinnung sowohl struktureller als auch diffusionsgewichteter MRT-Bilder mit einer Voxelgröße von 1,5x1,5x1,5mm 3 und 30 Diffusionsrichtungen. Durch die Definition sogenannter „regions of interest“ konnte der N. vestibulocochlearis erfolgreich dargestellt werden. Anschließend wurden die Parameter Fraktionale Anisotropie (FA), Trace, axiale und radiäre Diffusion für den Verlauf des Nerven berechnet und Gruppenunterschiede untersucht.

Ergebnisse Aufgrund der für DTI-Studien hohen Auflösung konnte der N. vestibulocochlearis in Patienten sowie gesunden Probanden erfolgreich dargestellt und Asymmetrien aufgedeckt werden. Bei den Patienten mit einseitiger Schwerhörigkeit ließen sich Veränderungen verschiedener Diffusionsparameter als Korrelat mikrostruktureller Alterationen des N. vestibulocochlearis nachweisen.

Schlussfolgerungen Verschiedene Veränderungen der Diffusionseigenschaften des N. vestibulocochlearis weisen auf Alterationen seiner neuronalen Mikrostruktur in einseitiger sensorineuraler Schwerhörigkeit hin. Die DTI stellt somit eine neue Untersuchungsmöglichkeit dar, um Erkenntnisse über die Veränderungen von Nervenbahnen bei Erkrankungen des audiovestibulären Systems zu gewinnen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Modalitätsevaluation des flat-panel volume CT hinsichtlich der Darstellung von Mittelohrstrukturen an menschlichen Felsenbeinen

Autoren von Düring Jan¹, Müller-Graff Franz-Tassilo¹, Richter Anne², Weick Stefan², Strauß Cornelia², Wegener Sonja², Hagen Rudolf¹, Neun Tilmann³, Rak Kristen¹

Institute 1 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen, Universitätsklinikum Würzburg; 2 Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie des Universitätsklinikums; 3 Institut für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie des Universitätsklinikums

DOI 10.1055/s-0043-1766476

Einleitung Im Bereich der Felsenbeinbildung konnte gezeigt werden, dass das flat-panel volume CT (fpVCT) und insbesondere dessen sekundäre Rekonstruktionen (fpVCT_{SECO}) gegenüber dem multislice CT (MSCT) Vorteile bezüglich der Darstellung kleinster anatomischer Strukturen aufweist. Daher war es das Ziel dieser Studie, die Bildqualität verschiedener Protokolle sowie Schichtdicken des fpVCT_{SECO} anhand von Mittelohrstrukturen zu evaluieren, insbesondere im Hinblick auf ihre Strahlendosis und Aufnahmezeit.

Material und Methoden Zwei anatomische Schädel-Präparate wurden mit sechs unterschiedlichen fpVCT-Protokollen gescannt, die in Strahlendosis und Aufnahmezeit (4, 8 und 14 Sekunden) variierten. Anschließend wurden fpVCT_{SECO} unterschiedlicher Schichtdicken erzeugt und aussagekräftige Strukturen im Bereich des Mittelohres subjektiv mit einem Score und objektiv anhand von Grey-Scale-Plots evaluiert. Die applizierten Strahlungsdosen wurden mit einem antropomorphischen Phantommodell und Ionisationskammer gemessen.

Ergebnisse Es ergab sich, dass sich die Abgrenzbarkeit mit absteigender Schichtdicke verbesserte. Ferner zeigte sich, dass mit höherer Dosis und längerer Aufnahmezeit höhere Scores erreicht werden konnten. Allerdings ergaben sich beim Score/Dosis-Quotienten bessere Ergebnisse für geringere Strahlendosen und beim Score/Zeit-Quotienten bessere Ergebnisse für geringere Aufnahmezeiten. Objektive Untersuchungen anhand von Grey-Scale-Plots konnten dies bestätigen.

Schlussfolgerung Bei der Beurteilung von Mittelohrstrukturen wird die Erstellung von sekundären Rekonstruktionen des fpVCT empfohlen. Bildqualitäts-/Dosis- sowie Bildqualitäts-/Zeit-Verhältnis sollen dem Kliniker Orientierung bei der Auswahl des Protokolls für die Bildgebung des Mittelohres mit einem fpVCT geben.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Bildgebende Verfahren: Speicheldrüsen/Fazialis

Digitale Fazialis-Trainings-App – Zukunft der Therapieunterstützung bei Fazialisparese?

Autoren Müller-Graff Franz-Tassilo¹, Hoika Kathrin¹, Essig Fabian², Hackenberg Stephan³, Hagen Rudolf¹, Rak Kristen¹, Taeger Johannes³

Institute 1 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen, Universitätsklinikum Würzburg; 2 Neurologische Klinik und Poliklinik des Universitätsklinikums; 3 Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie, Universitätsklinikum RWTH Aachen

DOI 10.1055/s-0043-1766477

Die Fazialisparese ist aufgrund entstehendem Charakter und funktioneller Defizite mit hohem Leidensdruck assoziiert. Eine Möglichkeit der Therapie ist das neuromuskuläre Fazialstraining (FT), welches aktuell meist anhand von Anlei-

tungen zu mimischen Übungen in Papierform durchgeführt wird. Die klinische Erfahrung zeigt jedoch, dass diese Form des FT mit geringer Therapieadhärenz und -frequenz verbunden ist. Daher wurde eine iOS-App für das FT entwickelt. Als Biofeedbackmechanismus wird eine Echtzeit-Gesichtsvermessung über die Smartphone-Frontkamera genutzt, die dem Nutzer die korrekte Durchführung der Übungen rückmeldet. Ziel dieser Studie war die Nutzungsevaluation der neuartigen Fazialis-Trainings-App. Die App wurde 20 Probanden mit unilateraler unterschiedlicher Fazialisparese für jeweils 4 Wochen zur Verfügung gestellt. Die Nutzung des Trainings wurde anhand eines integrierten Logbuchs evaluiert. Zudem wurden die krankheitsassoziierte Lebensqualität (Facial Disability Index FDI) und die System-Gebrauchstauglichkeit (System Usability Score SUS) erhoben. Durchschnittlich wurde mit der App 1x täglich trainiert. Pro Trainingseinheit wurde das Gesicht im Schnitt jeweils mehr als 100-mal bewegt. Der FDI zeigte während der Trainingsphase einen Zugewinn von > 30 % bei der körperlichen Funktion und fast 40 % beim Item soziale Funktion/Wohlbefinden. Der SUS zeigte mit fast 90 eine sehr hohe Gebrauchstauglichkeit. 95 % der Probanden befanden zudem, dass die App standardmäßig als zusätzliche Therapiemöglichkeit bei einer Parese angeboten werden sollte. Die Pilotstudie zeigte, dass die digitale Fazialis-Trainings-App vonseiten der Patienten sehr gut angenommen wird. Dies könnte in Zukunft zu einer höheren Therapieadhärenz und konsekutivem besserem Outcome des Krankheitsbildes führen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

App-basierte Verlaufsdiagnostik der Fazialisparese – Ergebnisse einer Pilotstudie

Autoren Taeger Johannes¹, Müller-Graff Franz-Tassilo², Hoika Kathrin², Hagen Rudolf², Rak Kristen², Hackenberg Stephan¹

Institute 1 Univ. HNO-Klinik; 2 Uniklinik Würzburg, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766478

Einleitung Zur optimalen Einschätzung des Verlaufs einer Fazialisparese und der Effektivität von Therapiemaßnahmen ist eine möglichst objektive, longitudinale Diagnostik sinnvoll. Gängige klinische Scores zur Quantifizierung der Fazialisparese werden meist nur in unregelmäßigen Zeitabständen von Fachpersonal erhoben, sodass hier eine gewisse Datenlücke existiert. In Vorarbeiten wurde ein App-Prototyp für das mobile Betriebssystem iOS entwickelt, mit welchem Betroffene innerhalb weniger Sekunden eine automatisierte Fazialis-Diagnostik per Depth-Mapping-Kamera am Smartphone selbst durchführen können.

Material & Methoden Im Rahmen einer Pilotstudie wurden 20 Patienten mit einer unilateralen Fazialisparese unterschiedlicher Ätiologie im Zeitraum von 09/2021–10/2022 eingeschlossen. Den Patienten wurde der App-Prototyp zur regelmäßigen Erhebung des Digitalen Fazialis-Index (DFI) auf Leihgeräten oder dem eigenen Gerät nach entsprechender Schulung für jeweils vier Wochen zur Verfügung gestellt.

Ergebnisse Fünf der eingeschlossenen Patienten haben die Diagnostik insgesamt nur dreimal oder seltener durchgeführt, die übrigen 15 Patienten haben diese an durchschnittlich 13 Tagen angewendet. Bei regelmäßiger Anwendung ließ sich anhand der Messdaten die Besserungstendenz der Fazialisparese gut nachvollziehen. Die DFI-Daten wiesen zudem eine hohe Korrelation mit dem Stennert-Index und der House-Brackmann-Skala auf.

Diskussion Die Ergebnisse der Pilotstudie zeigen, dass eine selbständige, App-basierte Erhebung des DFI durch Patienten zur Verlaufsdiagnostik einer unilateralen Fazialisparese möglich ist. Behandler und Patienten können somit potenziell die individuelle zeitliche Entwicklung des Krankheitsbildes leicht nachvollziehbar beobachten und ggf. Rückschlüsse auf Therapieeffekte ziehen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Biomaterialien/Tissue Engineering/ Stammzellen

Bewertung der Handhabung von biomimetischen Trommelfell (TF)-Membranen

Autoren Chen Zhaoyu¹, Schlesier Ellinor¹, Kluge Anne¹, Koch Martin¹, Benecke Lukas², von Witzleben Max³, Bornitz Matthias¹, Aibibu Dolbar², Gelinsky Michael³, Neudert Marcus¹

Institute 1 Technische Universität Dresden, Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Ear Research Center Dresden, Fetscherstraße 74, 01307 Dresden; 2 Technische Universität Dresden, Fakultät Maschinenwesen, Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik, Hohe Straße 6, 01062 Dresden; 3 Technische Universität Dresden, Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus, Zentrums für Translationale Knochen-, Gelenk- und Weichgewebeforschung, Fetscherstraße 74, 01307 Dresden

DOI 10.1055/s-0043-1766479

Einleitung Da die autologen Materialien keine optimalen akusto-mechanischen Eigenschaften nach dem Verschließen der Perforationen im TF mit sich bringen, wurden verschiedene biomimetische TF-Ersatzmembranen entwickelt. Ziel dieser Studie ist es, die operative Handhabung dieser Membranen zu evaluieren.

Material und Methoden Die Handhabung der TF-Ersatzmembranen wurde mit einem selbst entwickelten Fragebogen von 25 erfahrene Ohrchirurg:innen bewertet. Bei den zu testenden Membranen handelt es sich um zwei Electrospinning-Membranen aus SF/PCL (M1) und aus reinem PCL (M3) sowie eine Electrowriting-Membran aus PCL und Kollagen (M2). Die Befragten führten eine Rekonstruktion des TFs mit den Membranen am Felsenbeinpräparat durch. Sechs verschiedene Eigenschaften wurden mit einer sechsteilige Likert-Skala bewertet: Schneidbarkeit, Greifbarkeit, Modellierbarkeit, Formstabilität, Adhäsion und Reißfestigkeit. Dazu wurden die TF-Ersatzmembranen im Vergleich mit den autologen Materialien betrachtet.

Ergebnisse M1 und M3 ähneln sich in fast allen Bereichen bei einem Punktwert zwischen 4 und 5 (gut), wobei M1 bei der Schneidbarkeit und M3 bei der Reißfestigkeit stärker überzeugen kann. Jedoch schneidet M2 vor allem in den Bereichen Greifbarkeit und Reißfestigkeit schlechter ab als M1 und M3. Es lässt sich nach der statistischen Auswertung erkennen, dass M1 und M3 favorisiert werden. Darüber hinaus ist M1 besser und M2 schlechter handhabbar als autologe Materialien wie Knorpel, Faszie und Perichondrium.

Schlussfolgerung Es wurde zum ersten Mal die Handhabung von TF-Ersatzmembranen in einer Umfrage bewertet. Es zeigt sich, dass der entwickelte Fragebogen dafür geeignet ist, die Handhabung von Trommelfellersatzmaterialien systematisch zu bewerten und mit anderen Materialien zu vergleichen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Exposition ultrafeiner Partikel in einem Primärzellmodell der oberen Atemwege

Autoren Ehret Kasemo Totta¹, Meyer Till¹, Das Anusmita², Pantzke Jana², Di Bucchiano Sebastiano², Sklorz Martin², Zimmermann Ralf^{2,3}, Hagen Rudolf¹, Scherzad Agmal¹, Hackenberg Stephan⁴

Institute 1 Universitätsklinikum Würzburg, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen; 2 Helmholtz Zentrum München, Joint Mass Spectrometry Center (JMSC), Cooperation Group Comprehensive Molecular Analytics (CMA); 3 University of Rostock, Chair of Analytical Chemistry, Institute of Chemistry; 4 Uniklinik RWTH Aachen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766480

Einleitung Die gesundheitsschädliche Wirkung von ultrafeinen Partikeln (UFP; < 100 nm), die vor allem im Verkehr produziert werden, ist weitestgehend unbekannt. Das Epithel der Atemwege stellt die wichtigste Kontaktregion für UFP dar. Zur toxikologischen Beurteilung von Partikeln in vitro werden diese in der Regel in Flüssigkeit gelöst, was gerade bei UFP einen relevanten Einfluss auf den schädigenden Effekt haben könnte. Ziel der Arbeit war es, ein Expositionssystem für luftgetragene UFP auf ein humanes in vitro Modell der oberen Atemwege anzupassen.

Material und Methoden Aus primären Nasenschleimhautbiopsien wurde ein differenziertes Air-Liquid Interface Epithelzellmodell aufgebaut. Über ein Vitrocell-System, das luftgetragene Partikel auf Zellkulturmodelle verteilt, erfolgten Expositionen mit frisch generierten UFP zur Bestimmung toxischer Effekte wurden Messungen der Barrierefunktion (Widerstandsmessung), der Zyto- und Genotoxizität (LDH- und Comet-Assay) sowie zu oxidativem Stress (GSH/GSSG-Analyse) durchgeführt. Zudem erfolgte eine elektronenmikroskopische Charakterisierung.

Ergebnisse Nach reiner Luftexposition waren weder zytotoxische, genotoxische noch funktionelle Einschränkungen zu sehen. Nach UFP-Exposition war nach 2 und 26 Stunden eine Reduktion der Barriereintegrität zu sehen, aber ohne toxische Effekte. Es gab Hinweise auf eine erhöhte oxidative Stressantwort.

Schlussfolgerungen Ein Expositionssystem mit luftgetragenen UFP wurde für das humane obere Atemwegs-Primärzellmodell evaluiert und erfolgreich etabliert. In Vorversuchen waren nach UFP-Exposition tendenziell funktionelle Effekte und Stressantworten zu sehen. In weiteren Versuchen soll im etablierten System die Spenderzahl erhöht werden.

Bayrischer Projektverbund Ultrafeine Partikel, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Nachweis und Vergleich des neuronalen Stammzellpotentials des Corpus geniculatum mediale und der auditorischen Hörrinde der neonatalen Ratte

Autoren Engert Jonas¹, Völker Johannes¹, Bieniussa Linda¹, Hagen Rudolf¹, Rak Kristen¹

Institut 1 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen, Uniklinikum Würzburg

DOI 10.1055/s-0043-1766481

In den vergangenen Jahren sind neuronale Stammzellen im Ganglion spirale cochleae, dem Nucleus cochlearis und dem Colliculus inferior der Ratte identifiziert worden. Neuronale Stammzellen sind von besonderem Interesse in Bezug auf ihr therapeutisches Potential, da sie eine Möglichkeit zur Regeneration der neuronalen Strukturen nach einer Schädigung der Hörbahn bieten. Charakterisiert werden neuronale Stammzellen durch ihre Fähigkeit zur Selbsterneuerung und zur Differenzierung in neuronale Vorläuferzellen, Astrozyten, Oligodendrozyten und Neurone. Ziel dieser Studie war es, neuronale Stammzellen des Corpus geniculatum mediale und des auditorischen Kortex neonataler Tiere nachzuweisen und das neuronale Stammzellpotential dieser Kerngebiete untereinander zu vergleichen. Hierzu wurde ein Protokoll zur Kultivierung neuronaler Stammzellen des Corpus geniculatum mediale und des auditorischen Kortex von Ratten erstellt. Anschließend wurden die Zellen hinsichtlich ihres Potentials zur Selbsterneuerung und zur Differenzierung mit zell- und molekularbiologischen Methoden untersucht und miteinander verglichen. Ergänzend wurde ein Versuchsaufbau zur Analyse der intranukleären Regenerationskapazität entwickelt. Neuronale Stammzellen konnten sowohl im Corpus geniculatum mediale, als auch im auditorischen Kortex von neonatalen Ratten nachgewiesen werden, unterschieden sich aber in ihren Charakteristiken, ihrem neuronalen Stammzellpotential sowie dem intranukleären Regenerationspotential. Diese Untersuchungen zeigen, dass neuronale Stammzellen im Corpus geniculatum mediale und im auditorischen Kortex der neonatalen Ratte nachgewiesen

werden können. Die Existenz dieser Zellen kann dazu beitragen die Entwicklung der Hörbahn besser zu verstehen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Gesetzter Vortrag aus der Univ. HNO-Klinik Göttingen: Anwendung optogenetisch modifizierter Stammzellen in der Therapie der cochleären Neuropathie

Autoren Hartmann Merete¹, Koufali Angeliki², Zafeiriou Maria-Patapia², Beutner Dirk¹, Wrobel Christian¹

Institute 1 Universitätsmedizin Göttingen, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Institut für Pharmakologie und Toxikologie

DOI 10.1055/s-0043-1766482

Patienten mit einer hochgradigen Schwerhörigkeit oder Ertaubung, die durch den Verlust von Funktion oder Anzahl der Spiralganglionneurone (SGN) bedingt ist – cochleäre Neuropathie – profitieren deutlich geringer von einem elektrischen Cochlea Implantat (CI). Die Regeneration von SGN durch humane, optogenetisch-modifizierte Hörvorläuferzellen (HVZ) könnte dieser Patientengruppe die Möglichkeit einer Rehabilitation mit zukünftigen optischen CIs eröffnen. HVZ zur Therapie der cochleären Neuropathie konnten aus otischen 3D-Zellkulturen (otischen Organoiden) gewonnen werden, welche auf humanen induzierten pluripotenten Stammzellen basieren. Wir haben mit der lokalen Applikation des Neurotoxins Ouabain auf die Rundfenstermembran der Mongolischen Wüstenrennmaus ein präklinisches Tiermodell für neuropathischen Hörverlust etabliert und konnten eine signifikante Reduktion von Typ I SGN in der Cochlea sowie einen Anstieg der Hörschwellen um 40 dB nachweisen. In somit denervierte Cochleae wurden HVZ mit einem integrierten Licht-sensitiven Ionenkanal, direkt in den cochleären Modiolus injiziert. Eine peri- und postoperative systemische Immunsuppression mittels Dexamethason führte zur einer erfolgreichen intramodiolären Zelltransplantation (n = 3). Diese konnte mittels immunhistochemischer Anfärbung von Kryoschnitten entsprechender Cochleae nachgewiesen werden. Weiterführende Experimente untersuchten die funktionellen Eigenschaften der HVZ durch die Ableitung von Hirnstammpotentialen durch optische Stimulation der Cochlea.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

3D in-vitro Modelle zur Vorhersage der Eignung von Perichondrozyten und Chondrozyten von Mikrotiepatienten für eine autologe Ohrmuschelrekonstruktion

Autoren Kern Johann¹, Jakob Yvonne¹, Gvaramia David¹, Fisch Philipp², Rotter Nicole¹

Institute 1 Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Medizinische Fakultät Mannheim; 2 ETH Zürich, Gewebetech-nol. und Biofabrikation

DOI 10.1055/s-0043-1766483

Einleitung 3D in-vitro Modelle könnten dabei helfen, zu eruieren ob isolierte Zellen von Mikrotiepatienten für eine autologe Rekonstruktion des Ohrs geeignet sind. In dieser Studie wurde daher das Verhalten von Zellen aus dem Perichondrium und dem Knorpelgewebe von Mikrotiepatienten in zwei häufig verwendeten 3D-Modellen (Sphäroidkultur und auf Gerüst-basierte 3D-Zellkultur) untersucht.

Material und Methoden Zellen aus Perichondrium von Mikrotiepatienten (PC-OM, n = 3) und gesunden Spendern (PC-OH, n = 3) wurden mittels Auswuchskultur isoliert, Chondrozyten aus dem Knorpel von Mikrotiepatienten (CC-M, n = 3) durch enzymatischen Verdau (Ethikvotum Nr.: 2018-584N-MA). Sphäroide (1,5x10⁴ Zellen/Sphäroid) wurden in einer Ultra-Low-Attachment-Platte geformt und für 42 Tage in einem Chondrozytenmedium (DMEM/F12

10%FCS + 50 µg/mL TGF-β3) kultiviert. Für die Gerüstkultur wurden Zellen in 12,5 µL (1x10⁶ Zellen/mL) eines Hydrogels (Hyaluronan Transglutaminase Alginat (HATG-Alg)) ausgebracht und für 42 Tage kultiviert. Nach 42 Tagen wurde die Vitalität der Zellen durch Fluoreszenzfärbung (SytoxGreen) bestimmt und die Expression von Kollagen I und Kollagen II durch immunhistochemische Färbung analysiert.

Ergebnisse PC-OM und CC-M zeigten in beiden Modellen die gleiche Vitalität (>80%) wie die PC-OH. Kollagen I und Kollagen II wurde in beiden Modellen in ähnlicher Weise exprimiert. PC-OM und CC-M zeigten in beiden Modellen kein abweichendes Verhalten im Vergleich zu den PC-OH.

Schlussfolgerung Beide Modelle sind geeignet, die Eignung von PC-OM und CC-M für die autologe Rekonstruktion zu testen. Bei neuen Hydrogelen, wenn die Biokompatibilität nicht bekannt ist, sollte die Sphäroidkultur als Referenz für die Vitalität der Zellen mit angesetzt werden.

Schweizer Nationalfond (Sinergia-Projekt: 2-77120-17).

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Magnetisches Tissue Engineering von Fibroblasten aus der menschlichen Stimmlippe mithilfe von superparamagnetischen Eisenoxidnanopartikeln

Autoren Pfister Felix¹, Kappes Mona¹, Huber Christian^{1,2}, Braun Christian³, Alexiou Christoph¹, Janko Christina¹

Institute 1 Universitätsklinikum Erlangen, HNO, SEON; 2 Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Institut für Mikrowellen und Photonik; 3 Institut für Rechtsmedizin der Universität München

DOI 10.1055/s-0043-1766484

Beim sogenannten „Tissue Engineering“ werden in der regenerativen Medizin Gewebe oder sogar Organe künstlich hergestellt, um geschädigtes Gewebe zu ersetzen. Für die Stimmbildung sind die Stimmlippen im Kehlkopf entscheidend. Die in vitro Rekonstruktion einer verletzten Stimmlippe wird jedoch durch die komplexe Struktur aus verschiedenen spezialisierten Zelltypen erschwert, deren Anordnung im Gewebe entscheidend für Funktion und Bildung extrazellulärer Matrix (ECM) ist. Um humane Stimmlippen-Fibroblasten (VFF) zielgenau in der Zellkultur anzuordnen, wurden diese mit superparamagnetischen Eisenoxid-Nanopartikeln (SPIONs) funktionalisiert, um deren magnetische Steuerbarkeit zu ermöglichen („Magnetisches Tissue Engineering“). Abhängig von der SPION-Menge konnten VFF-Zellen magnetisch an genau der Stelle positioniert werden, die durch Simulation des Magnetfeldes ermittelt wurde. In 3-dimensionalen Zellkonstrukten, die aus VFF angezchtet wurden, konnten unterschiedliche ECM-Proteine nachgewiesen werden. Um innerhalb eines Sphäroids gezielt Zellen anzuordnen („Magnetische Mikromusterung“), wurden beladene und unbeladene fluoreszenzmarkierte Zellen unter dem Einfluss eines Magnetfeldes ko-inkubiert. In der Fluoreszenzmikroskopie zeigte sich eine Janus-artige Struktur mit beladenen VFF-Zellen in Richtung des magnetischen Feldes und den unbeladenen Zellen auf der Gegenseite. Als nächstes wollen wir magnetisch Epithelzellen der Stimmlippe an die gewünschte Position des Konstrukts steuern und dort anwachsen lassen. Die Mikrostrukturierung soll mit weiteren Zelltypen optimiert werden, um in Zukunft eine patientenorientierte Therapie zu ermöglichen.

Diese Studie wurde von der Else Kröner-Fresenius-Stiftung (2018_A88), Bad Homburg v.d.H., Deutschland, unterstützt.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Gewinnung eines zellreichen SVF-Gels für regenerative Therapieansätze mit dem VoicelInject-System

Autoren Radeloff Katrin¹, Gröger Melanie², Böske Robert¹, Schrader Stefan², Radeloff Andreas¹, Mertsch Sonja¹

Institute 1 HNO-Universitätsklinik, Experimentelle Ophthalmologie;

2 Universitätsklinik für Augenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766485

Einleitung Das sog. „stromale vaskuläre Fraktion (SVF-) Gel“ ist ein mechanisch prozessiertes Produkt aus Fettgewebe, das aus Extrazellulärmatrix und mesenchymalen Stromal-Zellen (ASC) besteht. In vorliegender Arbeit wurde die Gewinnung von SVF-Gel mit Hilfe des VoicelInject-Systems zur Anwendung für regenerative Therapieansätze im Kopf-Hals-Gebiet untersucht.

Material und Methoden Im Rahmen von Ganzkörperstraffungen wurden Fettschürzen reseziert, aus denen Fettgewebe mit dem VoicelInject-System entnommen wurde. Nach den vom Hersteller empfohlenen Aufarbeitungsschritten wurde aus dem Fettgewebe eine gleichmäßige Emulsion hergestellt und diese erneut zentrifugiert. Danach zeigte sich das SVF-Gel als mittlere Phase zwischen Öl und wässriger Lösung. Die im SVF-Gel enthaltenen Zellen wurden kultiviert und eingehend charakterisiert hinsichtlich des Proliferationsverhaltens, Differenzierungskapazitäten und Stammzeleigenschaften.

Ergebnisse Aus dem entnommenen Fettgewebe wurde eine Zellsuspension gewonnen, welche einer adipozytenarmen Zellfraktion in der Extrazellulärmatrix entspricht. Die enthaltenen Zellen zeigten die für ASC typische Morphologie und ein charakteristisches Proliferationsverhalten. Darüber hinaus konnte ihr osteogenes, adipogenes und chondrogenes Differenzierungspotential bestätigt werden.

Schlussfolgerung Das SVF-Gel enthält ASC mit ihren typischen Charakteristika und ist somit ein vielversprechendes direktes Injektionsmaterial für regenerative Therapieansätze. Im Vergleich zu reiner SVF soll die Kombination mit der Extrazellulärmatrix den positiven Effekt der Zellen verstärken. Eine Anwendung bei chronisch entzündlichen Erkrankungen, z.B. der Tränendüse oder der Speicheldrüsen ist Ziel weiterer Untersuchungen und stellt eine neue Therapiemöglichkeit dar.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Anwendung von abbaubaren polymeren Implantatmaterialien zur Defektdeckung nach tumorchirurgischer Resektion im oberen Aerodigestivtrakt – Fiktion oder Realität?

Autoren Rickert Dorothee¹, Rapp Matthias², Steinhart Helmut¹, Kehl Ralph¹, Hay Ulrich¹, Hierlemann Helmut³

Institute 1 Marienhospital Stuttgart, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Marienhospital Stuttgart, Klinik für Orthopädie, Unfallchirurgie und Sporttraumatologie – Zentrum für Schwerbrandverletzte; 3 PolyMedics Innovations GmbH

DOI 10.1055/s-0043-1766486

Der Defektverschluss nach tumorchirurgischer Resektion im oberen Aerodigestivtrakt mit resorbierbaren, polymeren Implantatmaterialien anstelle von Hautmuskellappen würde eine neuartige therapeutische Option in der onkologischen Kopf-, Halschirurgie darstellen. Bei einer erfolgreichen Defektdeckung mit polymeren Implantatmaterialien wären neben kürzeren OP-Zeiten und einer Senkung der operativen Morbidität auch eine verbesserte Schluck- und Sprechfunktion im Vergleich zu den bisherigen funktionellen Ergebnissen bei Anwendung von Hautmuskellappen angestrebte Ziele. Bei bisher 11 tumorchirurgischen Resektionen von T1 und T2 Zungenrandkarzinomen erfolgte eine Abdeckung der Defektzone mit Suprathel als Off-Label-Use. Suprathel ist eine innovative biologisch abbaubare mikroporöse Membran, die für den alloplastischen Hautersatz zur Behandlung von epidermalen und dermalen Wunden zugelassen ist. Suprathel hat vergleichbare Eigenschaften bezüglich Elastizität, Wasserdampfdurchlässigkeit und Bakterienundurchlässigkeit. Suprathel besitzt nach den bisherigen klinischen Erfahrungen im enoralen Milieu eine ausreichende chemische, enzymatische und bakterielle Stabilität. Bei allen Patienten zeigte sich eine rasche, problemlose Wundheilung mit sehr guter Artikulation und Schluckfähigkeit. Postoperative Nachblutungen traten bei keinem Patienten auf. Die hydrolytische Degradation des Materials zu Laktat

scheint über die pH-Wert-Verschiebung das zelluläre Wundheilungsmilieu zu fördern und die Geweberegeneration zu stimulieren. In einem nächsten Schritt soll die Anwendung von Suprathel (einem CE/FDA zugelassenen Medizinprodukt im gleichen Anwendungsspektrum wie Suprathel) in größeren Studien oral und pharyngeal validiert werden.

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Das polymere Implantatmaterial wird durch die Firma PolyMedics zur Verfügung gestellt.

Chirurgische Assistenzverfahren/Robotik/Navigation

KI-gestützte Diagnostikplanung in der Anwendung bei HNO-Patienten

Autoren Eichhorn Sabine¹, Rolle Johanna¹, Kaiyas Yasser¹, Georgiou Panagiotis¹, Park Jonas J.-H.¹

Institut 1 Universität Witten/Herdecke, Katholisches Krankenhaus Hagen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- u. Hals-Chirurgie
DOI 10.1055/s-0043-1766487

Einleitung Die Entwicklung von KI (künstliche Intelligenz) gestützten Assistenzsystemen ist in der Medizin noch in der Anfangsphase und Anwendungen im klinischen Alltag bislang nicht etabliert. Neben der Verwendung in der Bilderkennung stehen vor allem Diagnoseassistenzsysteme im Fokus. Die Entwicklung eines Instruments zur Diagnostik- und Therapieplanung wäre aber von ebenso großer Bedeutung mit dem Ziel die Organisation der Patientenflüsse vor allem vor dem Hintergrund knapper personeller Ressourcen zu optimieren.

Methode Auf der Basis eines automatisierten KI-gestützten digitalen Fragekatalogs wurden Symptome der Patienten erfasst und basierend auf einem Bayes'schen Netz entsprechende Vorschläge zu ergänzenden diagnostischen Maßnahmen generiert. Diese wurden mit den tatsächlich ärztlich angeordneten diagnostischen Verfahren verglichen.

Ergebnisse Bei n = 19 Patienten unserer HNO-Ambulanz wurde das System angewandt. Lediglich bei 5 Patienten stimmte die vorgeschlagene Diagnostik mit den tatsächlich durchgeführten Methoden überein, bei den anderen 14 Patienten waren die Vorschläge nicht kongruent.

Diskussion Die Systeme zur Diagnostikassistenz stehen noch in den Anfängen. Auch in dem von uns verwendeten System steht noch die Diagnosestellung und nicht die Diagnostikplanung im Fokus, weshalb die Daten des zugrundeliegenden Bayes'schen Netzes noch nicht ausreichen für eine konkrete Anwendung. Trotzdem scheint es sinnvoll sich auch auf diese Möglichkeit der Anwendung von KI in der Medizin zu widmen, da hier ein erhebliches Potential zur Ressourcenoptimierung besteht.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Ergonomische Analyse der roboter-assistierten mikrovaskulären Anastomosen mittels EMG

Autoren Erdogan Eren¹, Park Jonas J.-H.¹

Institut 1 Universität Witten/Herdecke, Katholisches Krankenhaus Hagen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- u. Hals-Chirurgie
DOI 10.1055/s-0043-1766488

Einleitung Mikrovaskuläre Anastomosen sind ein wichtiger Bestandteil in der plastisch-rekonstruktiven Chirurgie im Kopf- und Halsbereich. Erste Beschreibungen mikrovaskuläre Anastomosen roboter-assistiert (RA) durchzuführen liegen vor. Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, die Ergonomie für den Operateur bei Durchführung der RA-Technik mittels EMG-Analyse zu untersuchen.

Methode Am Silikongefäßmodell wurden mikrovaskuläre Anastomosen mittels RA-Technik und free-hand (FH)-Technik durchgeführt. Zur Vergleichsanalyse wurden EMG-Untersuchungen an den Muskeln des Schultergürtel-, Unterarm- und Handbereichs mittels kabellosen EMG ausgeführt.

Ergebnisse Die EMG-Analysen zeigten eine geringere durchschnittliche Kontraktionsanzahl der Muskulatur mittels RA-Technik (Fmean: 94,87 ± 27,03 Hz) im Vergleich zur FH-Technik (Fmean: 100,99 ± 12,77 Hz) (p < 0.05). Dieser Unterschied zwischen beiden Techniken war insbesondere bei erfahrenen Operateuren signifikant (p < 0.05). Es zeigten sich geringere MVC (maximale willkürliche Kontraktion) -Werte in der Handmuskulatur mittels RA-Technik (708,27 ± 423,48 µV) im Vergleich zur FH-Technik (733,61 ± 420,96 µV) (p > 0.05). Konklusion Die vorliegende Studie zeigt eine verbesserte Ergonomie insbesondere in der Handmuskulatur in der RA-Technik. Für die Anwendbarkeit im realen Operationssitus sind weitere Untersuchungen und Entwicklungen notwendig.

Microsure

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Microsure.

Hyperspektrale Bildgebung zur Gewebedifferenzierung mittels neuronalen Netz in der Parotis-Chirurgie

Autoren Knoke Michael¹, Arens Philipp¹, Dommerich Steffen¹, Olze Heidi¹, Wisotzky Eric²

Institute 1 Charité Berlin/HNO; 2 Fauenhof HHI
DOI 10.1055/s-0043-1766489

Einleitung Bei der Parotidektomie ist die kontinuierliche Gewebedifferenzierung und Identifizierung von Risikostrukturen, wie des Nervus facialis, entscheidend für eine komplikationsfreie Operation. Es besteht somit der Bedarf an einer umfassenden bildbasierten Methode der Gewebedifferenzierung und -Identifizierung. Die hyperspektrale Bildgebung (HSI) ist dafür eine mögliche Methode, da sie spektrale Eigenschaften einzelner Bereiche objektiv analysiert und vergleichen kann.

Methoden Bisher wurden neun Patienten, die in unserer HNO-Klinik eine Parotidektomie erhalten haben, in die Auswertung eingeschlossen. Nach erfolgreicher Präparation und Identifikation aller anatomisch relevanter Strukturen erfolgte eine HSI Aufnahme, welche intraoperativ annotiert wurde. Unterschieden wurde zwischen bis zu zehn Gewebearten. Diese annotierten Daten wurden genutzt um ein neuronales Netz (CNN) zur Gewebeidentifikation zu trainieren. Hierbei wurden die akquirierten Daten in ein Trainings- sowie Validierungsset aufgeteilt.

Ergebnisse Bei den aktuellen Ergebnissen wurden sechs Gewebearten untersucht. Die Sensitivität der Geweberkennung lag für diese Gewebearten bei 92 % für Muskel, 95 % für Vene, 98 % für Arterie, 91 % für Nerv, 94 % für Parotis und 96 % für Subcutangewebe bei einer Aufteilung der Daten in 75 % Trainings- und 25 % Validierungsdaten. Daraus ergab sich eine Gesamt-Zielgenauigkeit von über 90 %.

Schlussfolgerung Damit ist die HSI-Analyse eine Möglichkeit zur Gewebeidentifikation im Rahmen einer Parotidektomie und kann hier, bei gleichbleibender Patientensicherheit, die Präparation beschleunigen. Es benötigt jedoch weitere klinische Daten zur Verbesserung der Algorithmen. So könnte eine Reduktion der Gewebeschädigung im Rahmen einer Parotidektomie erreicht werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Embolisation von Carotis-Sinus-cavernosus Fisteln über einen transorbitalen Zugang mit Darstellung und Katheterisierung der Vena ophthalmica superior

Autoren Linxweiler Maximilian¹, Trennheuser Sophie¹, Naumann Andreas², Yilmaz Umur³, Reith Wolfgang³, Schick Bernhard¹

Institute 1 Universitätsklinikum des Saarlandes, HNO-Klinik; 2 Klinikum Bremen Mitte, HNO-Klinik; 3 Universitätsklinikum des Saarlandes, Klinik für Neuroradiologie
DOI 10.1055/s-0043-1766490

Einleitung Carotis-Sinus-cavernosus Fisteln (CCF) stellen eine pathologische Verbindung zwischen Ästen der A. carotis und dem Sinus cavernosus dar, die

in der Mehrzahl der Fälle durch eine transvenöse Embolisation über den Sinus petrosus inferior bzw. die V. facialis oder eine transarterielle Embolisation behandelt werden. Ist diese Form der endovaskulären Behandlung nicht möglich oder erfolgreich, sind alternative Behandlungskonzepte erforderlich. Wir stellen hier einen minimal-invasiven Zugang zur endovaskulären Behandlung von CCFs mit chirurgischer Exposition und Katheterisierung der V. ophthalmica superior vor.

Methoden 15 Patienten mit einer direkten CCF (Barrow Typ B/D) wurden über einen Zeitraum von 13 Jahren mit der beschriebenen Technik gemeinsam durch einen HNO-Arzt und Neuroradiologen behandelt, wenn die CCF einer konventionellen endovaskulären Intervention nicht zugänglich war bzw. bei der diese Interventionen nicht erfolgreich war.

Ergebnisse Bei allen Patienten konnte der Zugang zum Sinus cavernosus über die V. ophthalmica superior erfolgreich chirurgisch angelegt werden. Bei 13 von 15 Patienten wurde anschließend die CCF komplett embolisiert. Bei zwei Patienten kam es während des Eingriffs zu einer spontanen Thrombosierung der Fistel, so dass keine weitere Intervention erforderlich war. Es traten keine Therapie-assoziierten Komplikationen auf.

Diskussion Wir beschreiben in dieser Arbeit die bisher weltweit größte Fallserie von CCF-Patienten, die über diesen transorbitalen Zugang behandelt wurden. Diese OP-Methode bewährte sich in unserer Klinik als eine sichere und effektive Technik zur endovaskulären Behandlung von Patienten mit direkter CCF, für die konventionelle Zugangswege nicht möglich sind.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Die Anwendung des chirurgischen Assistenzsystems „ENDOFIX exo“ in der endoskopischen Ohrchirurgie – erste Ergebnisse

Autoren Müller Christoph¹, Lailach Susen¹, Neudert Marcus¹, Zahnert Thomas¹

Institut 1 Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Ear Research Center Dresden
DOI 10.1055/s-0043-1766491

Einleitung Einhändiges Operieren zählt zu den Herausforderungen der endoskopischen Ohrchirurgie (EES). Dies kann durch den intraoperativen Einsatz chirurgischer Assistenzsysteme kompensiert werden, die beidhändiges Operieren ermöglichen. Wir stellen eine retrospektive Studie vor, welche die weltweit erstmalige Anwendung des passiven Endoskophaltearms „Endofix exo“ (Fa. AKTORmed GmbH, Barbing, Deutschland) in der EES anhand ausgewählter Qualitäts-Indices untersucht.

Methodik Die zweiarmlige Studie vergleicht die intraoperative Prozessqualität (Operationszeit, Schnitt-Naht-Zeit) und die postoperative Ergebnisqualität (postoperative Schmerzen, Komplikationen, Trommelfellverschlussrate, Hörergebnisse (ermittelt über die Frequenzen 0,5, 1, 2, 4 kHz als PTA4), Lebensqualität) bei Patient:innen, die aufgrund einer chronischen Otitis media mit Trommelfellperforation und intakter Ossikelkette erstmals eine endoskopische Tympanoplastik erhielten. Gruppe 1 (EES-, n = 30) wurde ohne Haltearm (klassische EES), Gruppe 2 (EES+, n = 30) wurde mittels Endofix exo operiert.

Ergebnisse Aktuell wurden 11 Patient:innen klassisch endoskopisch (EES-) und 10 Patient:innen mittels Endofix exo (EES+) operiert. Die Schnitt-Naht-Zeiten der Gruppen differierten signifikant ($p < 0,05$). Die präoperativen Knochenleitungsmessungen und die postoperativen Kontrollmessungen unterschieden sich in den Gruppen nicht signifikant ($p > 0,05$). Eine Tendenz zur Verkleinerung des präoperativen Air-Bone-Gaps (ABG) wurde postoperativ nach einer Nachbeobachtungszeit von 6 bis 8 Wochen für beide Gruppen bestätigt ($p > 0,05$). Die Verkleinerung des ABG war in der EES+-Gruppe tendenziell größer als in der EES-Gruppe.

Fazit Die ersten Ergebnisse zeigen, dass der Einsatz des Endofix exo eine Alternative zur klassischen EES bietet.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Die endonasale fusionsbildgebungsgestützte, navigierte Resektion eines Clivuschordoms -Augmented Reality in der endoskopischen Schädelbasischirurgie

Autoren Pillong Lukas¹, Schick Bernhard²

Institute 1 Universitätsklinikum des Saarlandes, Klinik für Hals-, Nasen und Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum des Saarlandes, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1766492

Einleitung Das Clivuschordom ist ein seltener, lokal infiltrierend und destruierend wachsender Tumor der Schädelbasis. Die makroskopische Totalresektion (MTR), in Kombination mit einer begleitenden Strahlentherapie, wird in der Regel angestrebt. Eine MTR kann sich aufgrund der engen anatomischen Lagebeziehung zu Risikostrukturen schwierig gestalten und ist maßgeblich abhängig von der Erfahrung des Operateurs. Trotz erheblicher Fortschritte durch endoskopisch-endonasale Resektionstechniken, liegt die Gesamtprognose für kraniale Chordome noch immer bei einer krankheitsspezifischen 5-Jahres-Überlebensrate von lediglich 60-70 %.

Fall Eine 82-jährige Patientin stellte sich mit einer zufallsbefundlich im Rahmen einer Magnetresonanztomographie (MRT) der Kopf-Halsregion festgestellten, ca. 1,7 x 1,6 x 1,5 cm messenden Raumforderung im Bereich des Nasopharynx mit Kontakt zum Clivus vor. Eine Biopsie ergab den Nachweis eines Clivuschordoms. Im Rahmen der Resektionsplanung führten wir zur genaueren Darstellung der Tumorgrenzen eine Computertomographie (CT)-/MRT-Fusionsbildgebung durch. Wir nutzten eine Funktion unseres Navigationssystems (NAV1TM optical; Karl Storz, Tuttlingen, Deutschland), ursprünglich vorgesehen für die Markierung von Risikostrukturen im Bilddatensatz, um die Resektionsgrenzen zu definieren. Mithilfe navigierter Instrumente, akustischer und visueller Unterstützung zur genauen Einhaltung des zuvor festgelegten Sicherheitsabstandes konnte unter Schonung der umliegenden Strukturen eine MTR ausgeführt werden.

Fazit Die fusionsbildgebungsbasierte Navigation kann den endoskopischen Blick im Zusammenhang mit der Resektion des Clivuschordoms um eine weitere Dimension ergänzen und die Sicherheit der MTR erhöhen bei dem Ziel, den Behandlungserfolg nachhaltig zu verbessern.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Robotisch assistierte Cochleaimplantation: Auswertung der ersten klinischen Erfahrungen mit HEARO in Deutschland

Autoren Prinzen Tom¹, Schaumann Katharina¹, Althaus Laurenz¹, Thyson Susann¹, Schipper Jörg¹, Klenzner Thomas¹

Institut 1 Uniklinik Düsseldorf, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1766493

Einleitung Robotische Assistenzsysteme sind in der Lage, die Präzision des Chirurgen in standardisierten Operationsschritten zu übertreffen. Das HEARO-System, ein Bohrroboter für die laterale Schädelbasis ist als erstes, kommerzielles System in der Lage, mit ausreichend hoher Genauigkeit autonom von der Schädeloberfläche zum runden Fenster zu bohren (Caversaccio et al. 2019). Unsere Arbeit fokussiert auf die Evaluation dieser ersten robotisch unterstützten CI-Implantation mit HEARO in Deutschland.

Methodik Grundlage ist die Analyse der klinischen Daten der ersten beiden Patienten unter Berücksichtigung der prä- und intraoperativen Bildgebung. Die Planung des Bohrkanales, die Berechnung der Abstände zu kritischen Strukturen, wie dem N. facialis und die Überprüfung der Genauigkeit erfolgt mittels der Software OTOPLAN.

Ergebnisse In beiden Fällen konnte nach entsprechender Bohrung eine vollständige Insertion der Elektrode über den Kanal erreicht werden. Der Insertionswinkel betrug 610 bzw. 522°. Der Rec. facialis zeigte im Screening eine Weite von 3,3, respektive 2,8 mm, mit einem minimalen Abstand von 0,45,

bzw. 0,5 mm zwischen N. facialis und geplanter Bohrtrajektorie. Der Abstand der selbigen zur Chorda tympani lag bei 0,33 und 0,32 mm. Intraoperativ erfolgte eine Genauigkeitskontrolle vor Durchtritt des Recessus facialis. Nach dem robotischen Mittel- und Innenohrzugang konnte die Elektrode erfolgreich über den Bohrkanaal eingeführt werden. Beide Eingriffe verliefen ohne Komplikation.

Schlussfolgerung Das HEARO-System war in der Lage, mit hoher Präzision einen minimal-invasiven Zugang zum runden Fenster zu schaffen, über den eine erfolgreiche Elektrodeninsertion möglich war.

MED-EL

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Forschungs Kooperation mit Fa. MED-EL Medical Electronics.

Ein neuartiger Antikörper-basierter Ansatz für die Bild-gestützte Chirurgie von Plattenepithelkarzinomen des Kopf-Halsbereiches

Autoren Reichel Christoph¹, Uhl Bernd¹, Smljanov Bojan¹, Baumeister Philipp¹, Canis Martin¹, Gires Olivier¹, Zeidler Reinhard¹
Institut 1 Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, LMU Klinikum
 DOI 10.1055/s-0043-1766494

Die genaue Abgrenzung eines Tumors vom gesunden Gewebe ist entscheidend für die sichere Entfernung des Prozesses. Die Bild-gestützte Chirurgie ist eine Methode, welche eine erhöhte Präzision bei der intraoperativen Darstellung von Tumorgrenzen ermöglichen kann. In diesem Zusammenhang verfolgten wir einen Antikörper-basierten Ansatz, um neuartige Werkzeuge für diese aufstrebende Technik zu entwickeln. Hierzu wurden Wistar-Ratten mit Hilfe von extrazellulären Vesikeln aus Tumorzellen immunisiert, bevor neu gebildete Antikörper aus dem Blut der Tiere isoliert wurden. Dabei konnte ein Antikörper (OCA 17F10) identifiziert werden, welcher selektiv an verschiedenste humane und murine Tumorzelllinien einschließlich Plattenepithelkarzinomzellen des Kopf-Halsbereiches, jedoch nicht an andere Zellen, bindet. Konfokalmikroskopische Untersuchungen zeigten darüber hinaus eine Bindung des Antikörpers an Tumoren der murinen Plattenepithelkarzinomlinie SCC VII, welche orthotop in Mäusen gezüchtet wurden, nicht aber an gesundes Mausgewebe. Multikanal-In-vivo-Fluoreszenzmikroskopie in einem heterotopen SCC VII-Tumormodell (Ohrmuschel) dokumentierte zusätzlich eine hohe Anreicherung des Antikörpers nach Fluoreszenz-Markierung und intravenöser Applikation in Tumorgewebe, jedoch nicht in gesundem oder entzündetem Gewebe. Den experimentellen Ergebnissen entsprechend war es mit Hilfe des Antikörpers möglich, auch in humanen Gewebeschnitten von Plattenepithelkarzinomen des Kopf-Halsbereiches aus unterschiedlichen Lokalisationen die Tumoren klar abzugrenzen. Zusammenfassend haben wir einen neuartigen fluoreszenzmarkierten Antikörper entwickelt, welcher eine präzise Detektion von Tumorgrenzen im Rahmen der Bild-gestützten Chirurgie von Plattenepithelkarzinomen des Kopf-Halsbereiches erlauben kann.

Deutsche Forschungsgemeinschaft, SFB 914

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

3D-Druck und Evaluation eines Felsenbein-Modells

Autoren Schatton Robert¹, Kempf Hans-Georg², Geisthoff Urban W.³
Institute 1 St. Josefs Krankenhaus Hilden, HNO-Belegklinik; 2 Petrus Krankenhaus, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie; 3 Universitätsklinikum Gießen und Marburg, Standort Marburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie
 DOI 10.1055/s-0043-1766495

Einleitung In Publikationen zum 3D-Druck in der HNO-Heilkunde spielen otologische Fragestellungen eine wichtige Rolle. Die komplexe Felsenbeinanatomie stellt in der Ausbildung von Otorhologen eine Herausforderung dar. Ziel dieser

Studie war die Herstellung eines hochauflösenden und validen 3D-Modells der knöchernen Felsenbeinstrukturen an einem Beispiel.

Material und Methoden Zur Gewinnung der 3D-Daten wurden CT-Bilder eines humanen Felsenbeins mit einer Open Source Software (ITK-Snap) segmentiert. Nach dem Export der Daten als Oberflächengitter erfolgte die Umrechnung in druckbare Schichten mit einer 3D-Druckersoftware (FlashPrint). Ein handelsüblicher 3D-Drucker (Flashforge 3D Technology Co., Ltd., China) wurde für die Herstellung des Felsenbein-Modells im Schmelzschichtverfahren verwendet. Zur Überprüfung der Genauigkeit des gedruckten Modells diente die Neuronavigation (Fragon AG, Hennigsdorf).

Ergebnisse Die Segmentierung und Schichtberechnung aus den CT-Daten dauerten drei Stunden. Der Druckvorgang benötigte 9,5 Stunden. Dazu kam eine Nachbearbeitungszeit zur Entfernung von Stützstrukturen am gedruckten Modell von einer Stunde. Die reinen Materialkosten betragen 2,-€. Bei der Überprüfung der Genauigkeit des Modells mittels Neuronavigation lag die Abweichung gegenüber den CT-Daten (22 Messpunkte) innerhalb 1 mm.

Schlussfolgerung Mit einem 3D-Drucker für Schmelzschichtverfahren konnte ein hochauflösendes, preiswertes und valides Modell des knöchernen Felsenbeins hergestellt werden. Ein solches Modell könnte für die Planung und Simulation von komplexen Operationen und für die Ausbildung angehender Otorhologen hilfreich sein.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Intaoperative Perfusionsüberwachung von freien mikrovasculär anastomosierten fasziocutanen Lappen durch remote Photoplethysmographie (rPPG)

Autoren Schraven Sebastian P.¹, Kossack Benjamin², Strüder Daniel¹, Jung Maximilian¹, Skopnik Lotte¹, Wisotzky Eric L.², Mlynski Robert¹
Institute 1 Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie „Otto Körner“, Universitätsmedizin Rostock; 2 Fraunhofer Heinrich Hertz Institute HHI, Vision & Imaging Technologies
 DOI 10.1055/s-0043-1766496

In der rekonstruktiven Chirurgie ist die Überwachung mikrovasculärer Transplantate entscheidend für die frühzeitige Erkennung von Perfusionsproblemen. Da bestehende Überwachungsmethoden lediglich postoperativ möglich und mit unterschiedlichsten Beeinträchtigungen behaftet sind, besteht Bedarf an einer objektiven und praktischen Methode zur sicheren Beurteilung der Lappenperfusion. Die remote Photoplethysmographie (rPPG) ist eine kamerabasierte Überwachungstechnik, die objektive Informationen über physiologische Parameter in verschiedenen medizinischen Anwendungsbereichen liefert. Ziel der Studie ist die Analyse, ob der Einsatz von rPPG zur intraoperativen Perfusionsüberwachung nach Rekonstruktion mit freien fasziocutanen Lappen (FFCL) im Vergleich zur klinischen Beurteilung möglich ist. 25 onkologische Patienten eines universitären Kopf-Hals-Tumorzentrum wurden zwischen Mai 2021 und Oktober 2022 in die Auswertung eingeschlossen. Nach Defektrekonstruktion mit einem FFCL wurde die A. radialis und die Begleitvenen an die Halsgefäße anastomosiert. Die Reperfusion des implantierten FFCL über die anastomosierte A. radialis wurde mit einem hochauflösenden, volligitalen Operationsmikroskop dokumentiert. Aus den aufgezeichneten RGB-Videos wurde das rPPG-Signal extrahiert und analysiert. Bei 24 der 25 Patienten wurde basierend auf dem jeweils extrahierten rPPG-Signal die erfolgreiche Reperfusion des implantierten FFCL quantitativ erfasst. Bei einem FFCL konnte intraoperativ keine charakteristischen Merkmale aus dem rPPG-Signal abgeleitet werden; im postoperativen Verlauf wurde dieser FFCL nekrotisch. Die intraoperative Überwachung der Lappenperfusion bei Patient*innen nach Rekonstruktion mit FFCL mittels rPPG-Signal Analyse liefert objektive und reproduzierbare Ergebnisse.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Bild- und Textbasierte semi-automatische Erzeugung von OP-Berichten von Nasennebenhöhlen-Operationen

Autoren Sorge Martin¹, Bieck Richard², Pirlich Markus³, Dietz Andreas³, Kunz Viktor³, Wildfeuer Valentina³, Neumuth Thomas²

Institute 1 Univ.-Klinikum Leipzig, Klinik und Poliklinik f. HNO-Heilkunde; 2 Innovation Center Computer Assisted Surgery (ICCAS); 3 Univ.-Klinikum Leipzig, Klinik und Poliklinik f. HNO-Heilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766497

Einleitung Ziel des Projekts ist die Weiterentwicklung eines bestehenden Dokumentations-Tools, welches anhand von Spracheingaben und ausgewählten Einzelbildern endoskopischer Videoaufnahmen von NNH-Operationen einen OP-Bericht generiert. Somit soll die Dokumentationszeit verkürzt und die Bericht-Qualität verbessert werden.

Material und Methoden Ein eingeführtes Sprachmodell wurde erweitert, um neben textuellen OP-Berichten relevante Einzelbilder aus NNH-OPs zu verarbeiten. Dieses „Vision-Language-Modell“ basiert auf der Architektur künstlicher neuronaler Netze und erzeugt OP-Berichte rekursiv Satz für Satz basierend auf den bisher erzeugten Berichtssätzen. 15-60 relevante Einzelbilder wurden jeweils durch Experten und durch einen automatischen Cluster-Algorithmus ausgewählt. Die erzeugten OP-Berichte wurden bzgl. Spezifität, Sensitivität und Semantik anhand der Text-Metriken ROUGE, BLEU und METEOR bewertet.

Ergebnisse Ein OP-Bericht wird in 350 ms erzeugt. Das beste Ergebnis erzielten die manuell ausgewählten Bilddaten (ROUGE 0.66, BLEU 0.40, METEOR 0.58). Damit gelang durch die Erweiterung um spezifische OP-relevante Bilddaten eine objektive Verbesserung der Bericht-Qualität um 14 % im Vergleich zur reinen Textverarbeitung und um 3 % zur automatischen Bildauswahl.

Schlussfolgerung Der Mehrwert einer kombinierten Nutzung von Bild- und Textdaten ist für Anwendungsfälle der Texterzeugung nachweislich gegeben. Der semiautomatische Ansatz der Auswahl und Verarbeitung relevanter Bilddaten zusätzlich zu Texten erzielt hierbei bessere Ergebnisse als eine automatische Alternative. Im Zielszenario ist durch die intraoperative simultane Erfassung eines Schlagworts und der zugehörigen Bildsequenz eine qualitativ hochwertige und effiziente OP-Dokumentation zu erwarten.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Einsatz der Hyperspektralbildgebung im Rahmen der Tumorchirurgie im Kopf-Hals-Bereich

Autoren Wiegand Susanne¹, Chalopin Claire², Wichmann Gunnar¹, Dietz Andreas¹, Pirlich Markus¹, Maktabi Marianne²

Institute 1 Klinik und Poliklinik für HNO-Heilkunde, Universitätsklinikum Leipzig; 2 Innovation Center Computer Assisted Surgery (ICCAS)

DOI 10.1055/s-0043-1766498

Einleitung Die Hyperspektral-Bildgebung (hyperspectral imaging (HSI)) ist eine kontaktlose und nicht-invasive Technologie, die Bildgebung, Spektroskopie und Gewebeatometrie vereint. Neben RGB (rot-grün-blau)-Bildern werden die Parameter Sauerstoffsättigung (StO₂), Gewebedurchblutung (NIR), Gewebehämoglobinindex (THI) und Gewebewasserindex (TWI) sowie spektrale Daten im festgelegten Wellenlängenbereich erfasst. Ziel war es, den Einsatz von intraoperativem HSI im Rahmen der Tumorchirurgie im Kopf-Hals-Bereich zu evaluieren.

Methoden Im Rahmen einer Pilotstudie wurde die Hyperspektral-Bildgebung während Tumoroperationen sowie rekonstruktiven Operationen mit freien und gestielten Lappenplastiken bei Kopf-Hals-Tumoren angewendet. Für die Erfassung der HSI-Daten wurde das TIVITA™ Tissue T2-Kamerasystem (Diaspective Vision GmbH) mit einer spektralen Bandbreite zwischen 500-1000 nm, einer spektralen Auflösung von 5 nm und einer räumlichen Auflösung von 640 × 480 Bildpunkten verwendet.

Ergebnisse Intraoperatives HSI war bei allen Patienten möglich und verlängerte aufgrund der schnellen Anwendbarkeit das reguläre operative Vorgehen nicht. Erste Ergebnisse zeigen, dass HSI hilft, kritische anatomische Strukturen zu identifizieren und Tumoren von gesundem Gewebe zu unterscheiden. Darüber hinaus kann es zur Überwachung der Zirkulation von freien und gestielten Lappen verwendet werden.

Schlussfolgerung HSI eignet sich zur kontaktlosen, nicht-invasiven und intraoperativen Auswertung von Gewebeparametern im Rahmen Kopf-Hals-chirurgischer Eingriffe. Haupteinsatzgebiete sind die Gewebeerkennung (Tumordetektion und Erkennung von anatomischen Strukturen) und die Perfusionsbeurteilung.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Digitalisierung/eHealth/Telemedizin/ Applikationen

Frugale Tele-Otoskopie für ressourcenarme Umgebungen – eine Online-Evaluierung unter HNO-Experten

Autoren Buhr Christoph Raphael^{1,2}, Bahr-Hamm Katharina¹, Kousha Obaid³, Blaikie Andrew³

Institute 1 Universitätsmedizin Mainz, Hals-, Nasen-, Ohrenklinik und Poliklinik; 2 University of St Andrews, School of Interdisciplinary Studies; 3 University of St Andrews, School of Medicine

DOI 10.1055/s-0043-1766499

Telemedizin und Tele-Otoskopie erfreuen sich zunehmender Popularität in der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde (HNO). Da sich viele Studien klassischer Videoendoskopie widmen, ist wenig über frugale Tele-Otoskopie bekannt, die besonders für Länder mit niedrigem und mittlerem Einkommen geeignet ist. Frugale Innovationen zielen auf eine Kostenreduzierung trotz hoher Funktionalität und Leistungsfähigkeit ab.

In dieser Pilotstudie wurde eine Umfrage unter HNO-Experten (N = 10) zur Befundung und Bewertung der Videoqualität von Otoskopie-Videos durchgeführt. Die Videos wurden mit dem frugalen Arclight-Otoskop aufgenommen. Das Arclight kann mit der Kamera eines beliebigen Smartphones verbunden werden und ist in Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen für etwa 12€ verfügbar. In unserer Studie wurden ein bereits vorhandenes Arclight-Lehrvideo (gesundes Trommelfell) sowie fünf Videos von künstlichen Trommelfellen (sog. SimEars) verwendet.

Die HNO-Experten erreichten eine Diagnosegenauigkeit von insgesamt 79 % [95 % CI: 68 % - 90 %]. Sowohl die Videoqualität als auch die Diagnosesicherheit wurden von den Teilnehmern auf einer Likert-Skala (1 = schlecht; 7 = ausgezeichnet) bewertet. Die Videoqualität erreichte einen Median von 3.5 (Range:1-6) und die Diagnosesicherheit einen Median von 3 (Range:1-6).

Unsere Studie zeigt, eine Ferndiagnose von Trommelfellen mittels Smartphone-Kamera und frugalem Arclight ist möglich. Obwohl Studien die diagnostische Leistungsfähigkeit des Arclights im Vergleich mit herkömmlichen Otoskopen bereits als gleichwertig bewertet haben, ist dies die erste Studie in einem telemedizinischen Umfeld. Künftige Studien sollten telemedizinische Einsatzmöglichkeiten in größerem Maßstab untersuchen.

Diese Studie ist Teil von Dr. Buhrs Masterthesis (MSc Digital Health, St Andrews).

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Videosprechstunde für Betroffene mit Gefäßanomalien – erste Ergebnisse

Autoren Geisthoff Urban¹, Abozenah Nermin², Stuck Boris A.²

Institute 1 Universitätsklinikum Marburg, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Universitätsklinikum Marburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie
DOI 10.1055/s-0043-1766500

Einleitung Gefäßanomalien sind seltene Erkrankungen und die Zahl der spezialisierten Zentren ist gering. Dadurch resultieren oft weite Anfahrtswege, eine Videosprechstunde ist damit potentiell vorteilhaft.

Methode Retrospektive Darstellung der Prozesse und der Vor- und Nachteile aus Sicht von Betroffenen anhand eines strukturierten Interviews.

Ergebnisse Die Implementierung inkl. Abrechnungsmöglichkeiten benötigte über ein Jahr, die ersten Patienten konnten Dezember 2021 eingeschlossen werden. Bis September 2022 konnten 26 Patienten in 33 Videosprechstunden gesehen werden. Nicht alle Patienten beantworteten alle Fragen des strukturierten Interviews. 7/33 Videosprechstunden erfolgten mit Patienten im Ausland. Die mittlere Distanz zu den Patienten betrug 1086 +/- 2461 km (61–12,790 km). 21/22 Patienten waren mit der Sprechstunde sehr zufrieden, ein Patient bemängelte die verwendete Software. Als wesentlicher Vorteil wurde genannt, dass keine aufwändige Anreise erforderlich war (20/21). Dies sparte nicht nur Zeit und Geld, sondern reduzierte Hygienrisiken und den CO₂-Fußabdruck. Die bemängelten Nachteile waren technische Schwierigkeiten (4/21) und limitierte Untersuchungs- und Gesprächsmöglichkeiten (je 2/21). Die Möglichkeit, sowohl Arztbriefe als auch Rezepte (letzteres nur im Inland) zu erhalten, wurde als sehr wertvoll beurteilt. 14/19 Patienten bevorzugten Videokonferenzen, 4 persönliche Vorstellungen und einer hatte keine Präferenz.

Schlussfolgerung Videosprechstunden werden von Betroffenen mit Gefäßanomalien als sehr vorteilhaft angesehen und könnten insbesondere für Patienten wertvoll sein, welche weit entfernt von spezialisierten Behandlungszentren wohnen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Erste klinische Anwendung eines KI-gestützten Diagnoseassistenzsystems

Autoren Georgiou Panagiotis¹, Eichhorn Sabine¹, Rolle Johanna¹, Kaiyas A. Yasser¹, Park Jonas J.-H.¹

Institut 1 Universität Witten/Herdecke, Katholisches Krankenhaus Hagen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- u. Hals-Chirurgie
DOI 10.1055/s-0043-1766501

Einleitung Die Anwendung von auf künstlicher Intelligenz (KI) basierend Algorithmen finden in der Medizin noch wenig konkrete Verwendung, obwohl sie in anderen Bereichen bereits einen festen Platz in alltäglichen Anwendungen gefunden haben. Dies liegt neben den datenschutzrechtlichen und juristischen Problemen auch an dem komplexen Aufbau entsprechender Datenetze. Dabei liegt die Chance solcher Methoden auf der Hand, etwa in der Erstellung automatisierter Diagnoseassistenzsysteme.

Methode Wir haben KI-basierten Algorithmen eines Bayes'schen Netztes zur assistierten, automatisierten Diagnosestellung erstmals bei Patienten angewandt. Erfasst wurden die ärztlich gestellt Hauptdiagnose von Patienten der HNO-Ambulanz und die von dem KI-System als prozentuale Wahrscheinlichkeit vorgeschlagenen Diagnosen. Der Cut off-Wert für eine richtig gestellt Diagnose wurde bei 80 % angenommen. Die Ergebnisse wurden für die Erkrankungsbereiche „Ohr“, „Nase“ und „Sonstige Erkrankungen“ in Form von Kontingenztafeln ausgewertet.

Ergebnisse Das System wurde bei n = 19 Patienten unserer HNO-Ambulanz angewandt. Bei 31 % wurde die Diagnose übereinstimmend mit der ärztlichen Diagnose vorhergesagt. Die durchschnittliche Sensitivität lag bei 70 % und die Spezifität bei 100 %.

Diskussion Die geringe Diagnoseübereinstimmung liegt wahrscheinlich an der noch nicht ausreichend differenzierten Datengrundlage des Bayes'schen Netzes. Aktuell scheinen die angewandten Algorithmen nicht für eine klinische Anwendung auszureichen, interessant bei diesen Ergebnissen ist aber die hohe Spezifität des Systems. Bei der geringen Patientenzahl ist eine letztendliche Aussage noch nicht zu treffen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Machbarkeitsanalyse eines automatisierten KI-basierten Klassifikationssystems zur Erkennung von Kieferhöhlenbefunden

Autoren Hoffmann Anna Sophie¹, Bhattacharya Debayan², Becker Benjamin¹, Beyersdorff Dirk³, Petersen Elina⁴, Petersen Marvin⁵, Eggert Dennis¹, Schläfer Alexander², Betz Christian¹

Institute 1 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Institute of Medical Technology and Intelligent Systems, TUHH; 3 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Zentrum für Radiologie, Klinik und Poliklinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie und Nuklearmedizin; 4 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Epidemiologisches Studienzentrum, HCHS; 5 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Neurologie
DOI 10.1055/s-0043-1766502

Einleitung Studien zeigen eine erhöhte Inzidenz von Verschattungen der Nasennebenhöhlen im cMRT ohne entsprechende Symptomatik. Dabei ist es von Interesse, ob abklärungsbedürftige Befunde vorliegen. Der Einsatz von KI-basierten Methoden kann die Erkennung von Verschattungen automatisieren und dadurch die Arbeitsbelastung von Ärzten reduzieren. In dieser Arbeit wurde eine Methode zur KI-basierten Klassifikation von Kieferhöhlenverschattungen entwickelt.

Methoden Im Rahmen der Hamburg City Health Study (HCHS) wurden cMRTs von Teilnehmern (45–74 Jahre) zur neuroradiologischen Beurteilung erfasst. Folgende Fragestellungen wurde bearbeitet: 1. Liegt eine Verschattung der Kieferhöhlen vor: ja/nein? 2. Differenzierung der Verschattung: Schleimhautschwellung, Polyp/en oder Zyste/n. Alle MRTs wurden von Spezialisten annotiert und die Ergebnisse der KI mit diesem „Goldstandard“ verglichen. Dabei wurden 199 MRTs befundet. 106 Teilnehmer zeigten unauffällige und 93 Teilnehmer verschattete Kieferhöhlen. Die KI-basierte Klassifikation erfolgte durch ein neuronales Netz (3D ResNet18), die Datenanalyse mittels 5-facher Kreuzvalidierungsstrategie.

Ergebnisse In der Gruppe „verschattet“ zeigte unser AI-Klassifikationssystem eine hohe Klassifikationsgenauigkeit (F1-Score von 0,70 ± 0,06 und eine Area under Receiver Operating Characteristic (AuROC) von 0,85 ± 0,03). Bei der weiteren Klassifizierung der Verschattung erzielte unsere KI-basierte Methode bei Polypen eine Genauigkeit von 100 %, bei Zysten von 60 % und bei Schleimhautschwellungen von 45 %.

Zusammenfassung Unsere Machbarkeitsanalyse zeigt einen sinnvollen Einsatz der KI-basierten Klassifikation von Kieferhöhlenbefunden und kann die radiologische Nasennebenhöhlenbefundung zielführend unterstützen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

In-silico- und ex-vivo-Validierung einer halbautomatischen Segmentierung und des patientenspezifischen Implantatdesigns für die Rundfensternische zur Behandlung von Innenohrerkrankungen

Autoren Matin-Mann Farnaz^{1,2}, Gao Ziwen^{1,2}, Repp Felix³, John Samuel^{3,4}, Alcazer Labrador Dorian⁴, Lenarz Thomas^{1,2}, Scheper Verena^{1,2}

Institute 1 Medizinische Hochschule Hannover, Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde; 2 Niedersächsisches Zentrum für Biomedizintechnik, Implantatforschung und Entwicklung; 3 OtoJig GmbH; 4 HörSys GmbH

DOI 10.1055/s-0043-1766503

Einleitung Das Ziel dieser Studie war die Validierung unseres halbautomatischen Segmentierungs- und Implantatdesignansatzes der Rundfensternische (RWN) und der Rundfenstermembran (RWM) für die Verwendung bei der Entwicklung patientenindividueller Rundfensternischenimplantate (RNI).

Material & Methoden Es wurden zwei Validierungsmethoden angewendet. Zunächst ein In-silico-Vergleich der entwickelten halbautomatischen Segmentierung von zwei Usern mit einer früheren manuellen Segmentierung basierend auf 20 klinischen DVT-Datensätzen einseitiger Felsenbeine. Zweitens wurde eine Ex-vivo-Validierung der entwickelten Software und der chirurgischen Passgenauigkeit in N=4 Körperspender-Implantationstests mit additiv gefertigten RNI verifiziert.

Ergebnisse Das Volumen der halbautomatischen RWN-Segmentierungen von User 1 war $13 \pm 12\%$ kleiner im Vergleich zur RWN-Segmentierung von User 2. Andererseits war ohne Korrekturen der manuellen Segmentierung (z. B. durch Entfernen von Knochenvoxeln aus dem Implantat) das Volumen der halbautomatischen RWN-Segmentierungen im Durchschnitt $48 \pm 11\%$ kleiner als die manuellen Segmentierungen. Trotz der Volumenunterschiede der RWN wurden alle additiv gefertigten Implantate auf Basis der halbautomatischen Segmentierung passgenau und druckfest in die RWN inseriert.

Schlussfolgerung Diese Studie stellt einen halbautomatischen Ansatz zur effizienten und passgenauen Segmentierung von Strukturen in Felsenbeins-DVT-Scans vor, der nicht von geschulten Benutzern abhängt. Die Segmentierung stellt die Basis für die Anfertigung von 3D-gedruckten patientenindividuellen Implantaten dar.

RESPONSE-Partnership for Innovation in Implant Technology' in the program 'Zwanzig20- Partnership for Innovation

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: RESPONSE-Partnership for Innovation in Implant Technology' in the program 'Zwanzig20- Partnership for Innovation.

Der zeitliche Verlauf des emotionalen menschlichen Gesichtsausdruckes – die Entwicklung eines künstliche Intelligenz basierten Paradigmas zur Quantifizierung

Autoren Mers Lena¹, Mothes Oliver², Denzler Joachim², Guntinas-Lichius Orlando^{1, 3, 4}, Dobel Christian^{1, 4}

Institute 1 Universitätsklinikum Jena, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Friedrich-Schiller-Universität Jena, Computer Vision Group; 3 Universitätsklinikum Jena, Zentrum für seltene Erkrankungen; 4 Universitätsklinikum Jena, Fazialis-Nerv-Zentrum

DOI 10.1055/s-0043-1766504

Einleitung Der emotionale Gesichtsausdruck (EG) ist essentiell für soziale Interaktionen und die Kommunikation. Dessen Dynamik ist interdisziplinär für die Evaluation von Erkrankungen vielversprechend, die Studienlage jedoch limitiert. Ziel war die Entwicklung eines Paradigmas zur Quantifizierung der Dynamik des EG und deren Mediation durch den Emotional-Contagion (EC)-Effekt.

Methode EGs von 5 Basisemotionen reaktiv auf explizite motorische Zielvorgaben wurden mit einem 3-D-Kamerasystem aufgezeichnet (N = 31) und durch maschinelles Lernen analysiert. Reaktionsbeginn (onset timestamp), maximale Intensität und deren Zeitpunkt (apex value, apex timestamp) wurden analysiert. Zur Exploration von EC wurden verschiedene Stimuli (Abbildungen von EGs und emotionalen Adjektiven) präsentiert: Die Hypothese war, dass die Imitation von EGs EC induzieren, die Prozesse sich mutual verstärken würden und dies durch einen früheren onset- und apex timestamp sowie höheren apex value repräsentiert würde.

Ergebnisse Die Hypothese wurde für alle Parameter für Freude und Angst und den apex timestamp für Überraschung bestätigt, bei dem apex value für Wut

widerlegt. Dies deutet an, dass EC potentiell die Dynamik moduliert, dessen Induktion jedoch (sozio)kognitiven Kontrollprozessen unterliegt. Respektive scheinen die Verarbeitung von EGs durch semantisch-konzeptuelle verbale Informationen moduliert und linguistische und emotionale Reize potentiell interagierend prozessiert zu werden. Weitere Analysen zeigten im Widerspruch zu der Universalitätshypothese des EG inter- und intraindividuelle Varianzen der Mimik.

Schlussfolgerung Die Methodik bietet große Chancen in der Diagnostik und Therapie von Fazialispareesen verschiedener Ätiologie und der postoperativen Nachsorge von Fazialisrekonstruktionen.

Deutsche Forschungsgemeinschaft (GU-463/12-1)

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Capture Cards zur einfachen Nutzung eigener Bilder und Videos aus der Diagnostik

Autoren Pursche Nils¹, Eckbauer Fabian¹, Beutner Dirk¹, Dombrowski Tobias¹

Institut 1 Universitätsmedizin Göttingen, Hals-, Nasen-, Ohrenklinik

DOI 10.1055/s-0043-1766505

Einleitung In der HNO-Heilkunde ist der visuelle Befund das zentrale Untersuchungselement und wird zunehmend digital gespeichert. Der Zugriff auf Bilder und Videos für Forschung und Lehre ist dabei häufig kompliziert oder in der Länge beschränkt, so dass die Verwendung eigener Bilder oft verworfen und sich anderer, zum Teil kostenpflichtiger Quellen oder -Software, bedient wird.

Material und Methoden Wir etablierten für verschiedene Anwendungen Capture Cards zur Umwandlung des Videoausgangssignals der Untersuchungsgeräte für externe Monitore, zur Live-Übertragung oder Aufnahme des neu erzeugten Video-Eingangssignals nach Einwilligung der Patienten.

Ergebnisse Ausgehend von der Etablierung der Liveübertragung werden in der HNO-Klinik der UMG inzwischen gezielt Untersuchungen an allen Geräten zur späteren Verarbeitung mittels Capture Card aufgenommen. Die Capture Card ermöglichte uns unkompliziert über den Videoausgang jeglicher Geräte per Plug and Play Zugriff zu erlangen. Wir konnten so das gewünschte Bildmaterial live nutzen, parallel in unbegrenzter Länge aufzeichnen und im Weiteren für unsere Online-Lernplattformen oder Vorträge weiterverarbeiten.

Diskussion Die Capture Card ist eine kostengünstige Investition, die uns die Möglichkeit gab mit geringem Aufwand unbegrenzt digitale Bilder und Videos selbstständig zu nutzen. Die Weiterverarbeitung erfordert zwar auch technische Fähigkeiten, die jedoch autodidaktisch erlernt werden können. Ein „technischer Support“ ist nicht erforderlich, jedoch ist es vorteilhaft, wenn sich bei der Anwendung eine Person auf die Untersuchung konzentrieren kann und eine weitere Person, die korrekte Live-Übertragung und Aufnahme sicherstellt, was unter Umständen den personellen Aufwand erhöht.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Gesetzter Vortrag aus der Univ. HNO-Klinik Düsseldorf: Mobile Videonystagmographie für Jedermann

Autoren Reinhardt Sophia¹, Schmidt Joshua², Schneider Jonas², Schulte Elena¹, Hartmann Christian³, Leuschel Michael², Schüle Christaine¹, Schipper Jörg¹

Institute 1 Universitätsklinikum Düsseldorf, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Institut für Informatik, Lehrstuhl für Softwaretechnik und Programmiersprachen; 3 Universitätsklinikum Düsseldorf, Klinik für Neurologie

DOI 10.1055/s-0043-1766506

Einleitung Schwindel gehört zu den häufigsten Symptomen der Medizin, jedoch ist die Diagnostik sehr komplex und von der Expertise des Untersuchers

abhängig. Zudem ist diese teure, apparative Diagnostik und Erfahrung nicht flächendeckend in Deutschland vorhanden. Mit der eigenentwickelten VertiGo-App soll diese Diagnostik zukünftig vereinfacht werden und zeit- sowie ortunabhängig anwendbar sein.

Material & Methoden Es wurde eine Android-Prototyp-App für eine mobile Videonystagmographie entwickelt, die in Eigen- oder Fremdnutzung mit Hilfe einer HD-Kamera eines Smartphones genutzt werden kann. Mithilfe von Deep Learning wird Eye-Tracking mit anschließender Nystagmusbewertung durchgeführt. Die Anwendung und Auswertung erfolgt direkt auf dem Smartphone ohne weitere Hardware.

Ergebnisse In unterschiedlichen Feasibility-Studien an Gesunden sowie Schwindelpatienten konnten wir zeigen, dass Reiznystagmen nach kalorischer Testung sowie Spontan- und Blickrichtungsnystagmen in Ruhe erfolgreich mit der VertiGo-App detektiert und korrekt zugeordnet wurden.

Diskussion Unsere bisherigen Erkenntnisse zeigen, dass mittels KI eine mobile und kostengünstige Videonystagmographie möglich ist und die Schwindeldiagnostik zukünftig vereinfachen kann. So können medizinisches Fachpersonal sowie Laien schneller eine Dringlichkeit der Erkrankung und ggf. Ursache einschätzen.

BMBF-Förderkennzeichen 16SV8757

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Digitale Pathologie – Automatisierte Diagnostik bei Speicheldrüsenkarzinomen mittels Neuronaler Netzwerke

Autoren Schulz Tobias¹, Becker Christoph²

Institute 1 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Hals-Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Hals-Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766507

Einleitung Nach der neuen WHO-Klassifikation unterschieden wir allein 20 verschiedene Speicheldrüsenkarzinome, deren Diagnostik insbesondere durch ihr seltenes Auftreten und der histopathologischen Ähnlichkeit vieler Entitäten für den Kliniker, aber auch für die automatisierte Diagnostik mittels neuronaler Netzwerke eine Herausforderung bleibt.

Methoden Es wurden 118 histologische Schnitte von Tumorpräparaten von 68 Patienten verwendet. Diese wurden in kleine Bildausschnitte unterteilt und sortiert in sechs verschiedene Karzinomentitäten, Hintergrund, Binde- und Stützgewebe und nicht-neoplastisches Speicheldrüsenengewebe. Die kategorisierten Bilder wurden dann in einem Trainings-, Validierungs- und Testlauf von den etablierten und imagenet- vortrainierten CNNs Inception ResNetV2, Inception V3, ResNet152 und Xception verarbeitet.

Ergebnisse Das Inception V3 braucht bis zu sechsmal weniger Berechnungszeit als die anderen CNNs. Die Berechnungszeit steigt mit steigender Pixelgröße. Die beste Accuracy wurde bei 1000x1000 Pixeln erreicht, die besten Sensitivitätswerte wurden jedoch bei 500x500 Pixeln gemessen. Die beste Precision von 100% erreichte das Inception ResNetV2 für das Mukoepidermoidkarzinom.

Schlussfolgerung Eine große Herausforderung bleibt die Verfügbarkeit und Auswahl von qualitativen Daten zu Training und Testung der Neuronalen Netzwerke, denn die Performance der Netzwerke hängt vor allen auch daran, anhand welcher Daten gelernt wurde. Verschiedene Pixelgrößen der Bilder könnten für unterschiedliche Fragestellungen vorteilhaft sein.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Entwicklung eines digitalen Patientenmodells zur Therapieentscheidungsunterstützung bei Kopf-Hals-Karzinomen

Autoren Stöhr Matthäus¹, Hikal Aisha^{1,2}, Gaebel Jan², Dietz Andreas¹

Institute 1 Universitätsklinik Leipzig, HNO-Klinik; 2 Innovation Center Computer Assisted Surgery, Universität Leipzig

DOI 10.1055/s-0043-1766508

Einleitung Die zunehmende Komplexität der Tumordiagnostik und individualisierte Therapiemöglichkeiten erfordern auch in der Kopf-Hals-Onkologie neue Techniken der Patienteninformationsverarbeitung und Systeme zur Unterstützung des Entscheidungsprozesses im Kopf-Hals-Tumorboard (HN-TB). Dazu wurde ein digitales Patientenmodell (DPM) für das Larynxkarzinom (LC) auf der Basis Bayes'scher Netze (BN) entwickelt und bereits in Teilen evaluiert.

Methoden Nachdem die Teilmodelle für TNM und molekularpathologische Diagnostik erfolgreich validiert wurden, ist auch das Teilmodell für die Therapieentscheidung beim LC als BN modelliert. Die Modellstruktur wurde in mehreren Schritten optimiert und in einer Validierungsstudie die Vorhersagegenauigkeit des Modells gegenüber der HN-TB-Entscheidung anhand von 92 Patientenfällen retrospektiv untersucht.

Ergebnisse Das Modell der Validierungsstudie enthält 9 Informationseinheiten und berechnet die Wahrscheinlichkeit für Therapieoptionen von LC-Fällen aus Primärdaten. Berechnungen des Modells wurden mit der dokumentierten Entscheidung des HN-TB verglichen. Das Modell berechnete die gleiche Therapie wie das HN-TB in 419 von 460 Therapiekombinationen (Vorhersagegenauigkeit 91,1%). Für die einzelnen Therapieoptionen (OP, RT, RCT) ergaben sich Vorhersagegenauigkeiten von 91,3%; 97,8% und 93,5%.

Schlussfolgerungen Komplexe Therapieansätze erfordern strukturierte Unterstützung der Informationsverarbeitung zur optimalen Entscheidungsfindung in der modernen personalisierten onkologischen Therapie. Unser Modell kann durch zuverlässige Berechnung der Wahrscheinlichkeiten geeignete Therapieoptionen abschätzen. Weitere Validierungsstudien an größeren Patientenkollektiven können so eine Unterstützung des Entscheidungsprozesses im HN-TB ermöglichen.

Bundesministerium für Bildung und Forschung

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Patientenaufwand und -zufriedenheit mit telemedizinischer und traditioneller CI-Nachsorge im Vergleich

Autoren Zokoll Melanie A.¹, Radeloff Andreas², Arweiler Harbeck Diana³, Goldberg-Bockhorn Eva⁴, Baumann Uwe⁵, Just Tino⁶, Müller Verena⁷, Neudert Marcus⁸, Hessel Horst⁹, Meis Markus⁹

Institute 1 Hörzentrum Oldenburg gGmbH; 2 Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde am Evangelischen Krankenhaus, Carl von Ossietzky Universität; 3 Klinik für Hals-Nasen und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsklinikum Essen; 4 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsklinikum Ulm; 5 Audiologische Akustik, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Frankfurt; 6 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, KMG Klinikum Güstrow; 7 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Cochlear-Implant-Zentrum Köln (CIK), Universitätsklinikum Köln (AöR); 8 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten; Kopf- und Hals-Chirurgie, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus an der Technischen Universität Dresden; 9 Cochlear Deutschland GmbH & Co. KG
DOI 10.1055/s-0043-1766509

Implantierende Kliniken tragen die Verantwortung für den Versorgungsprozess ihrer Cochlea Implantat (CI)-Patienten/Innen, von der präoperativen Beratung über die Implantation bis hin zur lebenslangen Nachsorge. Die Remote Check (RC) App ist Teil der Cochlear™ Nucleus Smart App von Cochlear Ltd. und dient der telemedizinischen Unterstützung der jährlichen Nachsorge. In dieser multizentrischen Studie wurden Nachsorgetermine mit der App und traditionelle CI-Nachsorge verglichen. Hierzu wurden zwei Gruppen von Patienten rekrutiert. RC+ nutzte die App, während RC- einen traditionellen Nachsorgetermin vor Ort in der Klinik/im CI-Zentrum wahrnahm. Bis zu 120 erwachsene unilaterale, bilaterale oder bimodale CI-Träger pro Studienzentrum (insgesamt sieben)

nahmen an der Studie teil. Erhobene Daten umfassten Fragebogenantworten bezüglich des Zeit- und Kostenaufwands für den Nachsorgetermin, sowie die Zufriedenheit mit diesem. Erste Daten zeigten einen Unterschied in zeitlichem und finanziellem Aufwand für die beiden Nachsorgegruppen. Während ein Nachsorgetermin für RC- durchschnittlich etwa 100 Minuten (exkl. Fahrzeiten) in Anspruch nahm, waren es für RC+ 45 Minuten. Demgegenüber stand eine größere Zufriedenheit mit dem Nachsorgetermin für RC-. Etwa 50 % von RC- könnte sich vorstellen eine telemedizinische App für die Nachsorge zu nutzen. Gefragt nach der Nachsorge ihrer Wahl, würde die Mehrheit von RC+ einen Nachsorgetermin per App von zu Hause aus bevorzugen, die Mehrheit von RC- einen persönlichen Vor-Ort-Termin, aber knapp 30 % beides im Wechsel. Eine telemedizinische App kann die CI-Nachsorge sinnvoll ergänzen, um den dafür aufzubringenden Aufwand zu reduzieren.

Cochlear Deutschland GmbH & Co. KG

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenskonflikt hin: Die Studie wurde ermöglicht von Cochlear Deutschland GmbH & Co. KG.

Endoskopie/Mikroskopie/Optik/Photonik

Hyperspektral-Bildgebung bei Plattenepithel-Karzinomen des Kopf-Hals-Bereichs – Klinische Implementation und erste Ergebnisse einer ex-vivo Anwendung

Autoren Böhm Felix¹, Schwamborn Carolin¹, Alperovich Anna², Zhang Xiaohan³, Giannantonio Tommaso², Sommer Fabian¹, Lingl Julia¹, Hoffmann Thomas K.¹, Schuler Patrick J.¹

Institute 1 Universitätsklinikum Ulm, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf-Hals-Chirurgie; 2 Carl Zeiss AG, ZEISS Group; 3 Carl Zeiss Meditec AG, ZEISS Group

DOI 10.1055/s-0043-1766510

Einleitung Ziel der kurativ-chirurgischen Therapie bei Kopf-Hals-Karzinomen ist die vollständige Resektion mit ausreichendem Sicherheitsabstand. Die Differenzierung zwischen Tumor und gesundem Gewebe erfolgt via weißlicht-Endoskopie und Mikroskopie. Bei der Hyperspektral-Bildgebung (HSI) handelt es sich um eine nicht-invasive Bildgebungstechnik, welche Gewebe nach Weißlichtexposition bzgl. der Wellenlängen des reflektierten Lichts zur Gewebedifferenzierung analysiert.

Methoden Das Tumorpräparat wurde bei 13 Patienten unmittelbar nach Resektion mittels RGB- und HSI-Aufnahmen mit einer Auflösung von 1.600 x 1.600 Pixeln untersucht. Die Datenakquise erfolgte mit einer HSI-Snapscan Kamera der Firma IMEC in Kombination mit einem OPMI PENTERO 900 Mikroskop (Zeiss). Im RGB-Bild wurden visuell Bildbereiche als „Tumorzentrum“, „Tumorrand“ und „gesunde Schleimhaut“ sowie „Muskulatur“ annotiert.

Ergebnisse Die Anfertigung einer HSI-Aufnahme dauerte im Schnitt in etwa 10 Minuten. Bei flächenmäßig großen Präparaten erscheint die Aufteilung in mehrere Einzelbilder sinnvoll. Insgesamt lagen 24 HSI-Bilder der 10 Präparate mit jeweils 109 Spektralbändern zur Analyse vor. Die in den RGB-Bildern manuell durchgeführten Annotationen konnten erfolgreich auf die HSI-Bilder übertragen und konsekutiv mittels künstlicher Intelligenz (KI) analysiert werden.

Schlussfolgerung Die HSI-Bildgebung ist eine zukunftssträchtige Technik um die Präzision in der Gewebedifferenzierung zu erhöhen. Die Anwendung im ex-vivo Setting ist zuverlässig möglich. Die Ergebnisse der KI-Analyse sind vielversprechend. Die Genauigkeit der künstlichen Intelligenz ist jedoch von der Menge der zur Verfügung stehenden Daten abhängig. Die Überführung in einen in-vivo Einsatz ist das Ziel.

ZEISS Group

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenskonflikt hin: Der Erstautor gibt an, dass das wissenschaftliche Projekt von der Carl Zeiss AG durch die Bereitstellung von Untersuchungsmaterialien, sowie mit personeller Unterstützung bei der Untersuchungsdurchführung gefördert wird.

Erstmalige Verwendung einer neuen Endoskop Halterung in der endonasalen Orbitadekompression

Autoren Bastian Tobias¹, Eckstein Anja², Stähr Kerstin¹, Mattheis Stefan¹, Lang Stephan¹, Daser Anke¹

Institute 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie Universität Duisburg-Essen; 2 Klinik für Augenheilkunde, Universität Duisburg-Essen

DOI 10.1055/s-0043-1766511

Einleitung In der Chirurgie der Nasennebenhöhlen stellt die endoskopische endonasale Operation den Goldstandard dar. Zur Optimierung des Operationsablaufs werden stetig neue Hilfsmittel entwickelt. In der folgenden Studie haben wir erstmals einen neuen Endoskop Halter bei Patienten eingesetzt, die eine endoskopische balancierte Orbitadekompression erhielten. Ziel der Studie war es, die Machbarkeit und den Nutzen in der endoskopischen Orbitachirurgie zu bewerten.

Material und Methoden Bei sechs Patienten mit dem typischen klinischen Bild einer endokrinen Orbitopathie führten wir eine balancierte endoskopische Orbitadekompression durch. Diese wurde über einen kombinierten Zugang transnasal sowie lateral über eine kleine Hautinzision durchgeführt. Zur Führung des Endoskops wurde der AktorMedTM ENDOFIX exo verwendet. Dieses fixiert die Optik in der gewünschten Position. Der Chirurg steuert die Bewegungen hierbei mittels eines gut erreichbaren Knopfs an der Endoskop Halterung.

Ergebnisse Die präoperative Vorbereitung betrug weniger als zwei Minuten. Das Anbringen des Endoskops in der Endoskophalterung und das endonasale Einführen waren problemlos möglich. Die Mobilisierung des angebrachten Endoskops in der Nase war einfach und ermöglichte dem Chirurgen beide Hände für die Operation frei zu verwenden. Intraoperative Komplikationen wurden nicht beobachtet. Aufgrund der statischen Position des Endoskops gelingt eine rasche Bewegung des Endoskops endonasal nur bedingt.

Schlussfolgerung Der AktorMedTM ENDOFIX exo Arm ist eine sichere und effektive Unterstützung bei der endoskopischen Orbitadekompression. Es ermöglicht leicht das zweihändige Operieren und fixiert das Endoskop in der gewünschten Position.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Deep-Learning-basierte Aufnahmeunterstützung für endoskopisches Narrow Band Imaging des Larynx

Autoren Eggert Dennis¹, Bhattacharya Debayan^{1,2}, Felicio-Briegel Axelle³, Volgger Veronika³, Schlaefer Alexander², Betz Christian¹

Institute 1 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Technische Universität Hamburg, Institut für medizintechnische Systeme; 3 Klinikum der Universität München, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766512

Einleitung Narrow Band Imaging (NBI) ermöglicht die kontrastverstärkte Darstellung von Blutgefäßen in Schleimhäuten. NBI gehört in vielen Endoskopen bereits zur Standardausstattung und findet im Kopf-Hals-Bereich immer stärkere Anwendung. Mit Hilfe von flexiblen Laryngoskopen können verschiedene Schleimhautläsionen des oberen Luft-Speiseweges im Wachzustand untersucht werden. Pathologien können dabei meist besser als bei konventioneller Weißlichtendoskopie erkannt werden. Für eine gute Beurteilbarkeit der NBI-Bilddaten ist eine gute Bildqualität essentiell. Nur wenn die oberflächlichen Blutgefäße klar erkennbar sind, können NBI-Aufnahmen sinnvoll ausgewertet werden.

Material und Methoden Als Datensatz dienten 74.915 NBI Bilder, welche von 41 Patienten mittels flexibler Laryngoskope (ENF-VH, Olympus) aufgenommen wurden. Die NBI-Aufnahmen wurden von Experten manuell gelabelt und dienten als Ground-Truth für das Training und die Validierung des Deep-Learning-Verfahrens.

Ergebnisse Es wurde ein Deep-Learning-Verfahren entwickelt, welches dem untersuchenden Arzt direkt in Echtzeit auf dem Monitor anzeigt, ob die aktuelle NBI-Aufnahme zur Gewebebeurteilung geeignet ist oder nicht. Der untersuchende Arzt kann dann z.B. die Position des Endoskops entsprechend ändern, um die Bildqualität zu verbessern.

Diskussion Diese Studie ist ein erster Schritt, um NBI für eine größere Zahl an Anwendern in der HNO zugänglich zu machen, auch für Anwender, die noch nicht über Expertise auf diesem Gebiet verfügen. Zukünftig soll das Verfahren so erweitert werden, dass automatisch suspektes Gewebe-Bereiche erkannt und optisch hervorgehoben werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Gesetzter Vortrag aus der Univ. HNO-Klinik Aachen: Optische Biopsie bei Kopf- und Halsmalignomen. Aktueller Stand der Technik und Ausblick

Autoren Goncalves Miguel¹, Meyer Till², Hackenberg Stephan¹

Institute 1 Uniklinik RWTH Aachen, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie; 2 Uniklinikum Würzburg, HNO-Klinik
DOI 10.1055/s-0043-1766513

Die Mehrheit der Kopf- und Halskarzinome werden in fortgeschrittenen Tumorstadien diagnostiziert, was die Behandlungsmöglichkeiten limitieren kann und die Radikalität der Behandlung häufig erhöht. Die Beurteilung von suspekten Arealen erfolgt heutzutage standardmäßig mit der Weißlicht-Endoskopie, gefolgt von der invasiven Gewebsbiopsie als Goldstandard. Bei der Früherkennung von Präkanzerosen und der Identifizierung der Tumorgrenzen besteht allerdings ein erhebliches diagnostisches Defizit. Um diesem Manko zu begegnen, wurden in den letzten 20 Jahren mehrere optische Verfahren entwickelt und im oberen aerodigestiven Trakt klinisch getestet. Den optischen diagnostischen Verfahren gemeinsam ist die Möglichkeit der Charakterisierung der epithelialen Gewebemikroarchitektur mit dem Ziel, Tumoren nicht-invasiv und in Echtzeit sichtbar zu machen und/oder abzugrenzen, um eine optisch gesteuerte, vollständige und präzise Exzision zu ermöglichen. Diese Systeme beruhen auf dem Prinzip, dass das von einem beliebigen Gewebe abgeleitete optische Spektrum Informationen über die histologische und biochemische Beschaffenheit dieses Gewebes enthält. Narrow-Band-Imaging, Kontaktendoskopie, konfokale Laserendomikroskopie, optische Kohärenztomographie und Raman-Spektroskopie sind einige Beispiele solcher Techniken, die vielversprechende Ergebnisse aufweisen, aber die breite klinische Anwendung noch nicht erreicht haben. Die offensichtlichen Vorteile, eine genaue pathologische Diagnose zu stellen, ohne dass eine Gewebeprobe entnommen werden muss, verringern nicht nur das Trauma für den Patienten, sondern hätten auch finanzielle Vorteile. Die präzise Darstellung der Tumorgrenzen sowie die gezieltere Entnahme von Biopsien stellen ebenfalls aussichtsreiche Entwicklungen dar.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Langzeitergebnisse der Therapie subglottischer Stenosen mit endoskopischer Ballondilatation – eine Fallserie

Autoren Hammel Clara¹, Hagen Rudolf¹, Schendzielorz Philipp¹

Institut 1 Universitätsklinikum Würzburg, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen
DOI 10.1055/s-0043-1766514

Einleitung Die subglottische Stenose ist eine seltene Erkrankung, die häufig aufgrund ähnlicher Symptomatik zu obstruktiven Lungenerkrankungen verspätet diagnostiziert wird. Neben idiopathischer und iatrogenen Genese können Larynxtraumen oder entzündliche Grunderkrankungen ursächlich sein. Methoden Zur Beurteilung des langfristigen Therapieerfolges nach endoskopischer Ballondilatation mit/ ohne laserchirurgischer Abtragung wurden n = 106 Patient/Innen mit subglottischer Stenose der HNO-Uniklinik Würzburg

zwischen 2011 und 2022 retrospektiv aufgearbeitet. Die klinischen Beschwerden wurden zur Erstvorstellung und zu den Verlaufskontrollen ausgewertet. Die endoskopischen Befunde wurden nach der Myer-Cotton Klassifikation eingeteilt. Die beschwerdefreien Intervalle wurden zwischen den Eingriffen und seit der letzten Intervention bestimmt. Zudem wurde überprüft, ob eine Therapieeskalation mit einer Trachealquerresektion notwendig wurde.

Ergebnisse Hauptsymptomatik war eine progrediente Belastungsdyspnoe und ein inspiratorischer Stridor. Die Beschwerden ließen sich in 92,5 % durch die Ballondilatation deutlich reduzieren. Mit zunehmender Zeit konnte das Intervall zwischen zwei Eingriffen verlängert werden. In 8 Fällen war eine Therapieeskalation durch eine Trachealquerresektion notwendig. Das beschwerdefreie Intervall seit dem letzten Eingriff betrug durchschnittlich 3 Jahre. Komplikationen waren selten, vereinzelt kam es zu einer postoperativen Schwellung oder einer interventionsbedürftigen Nachblutung, insbesondere nach zusätzlicher Lasertherapie.

Diskussion Die Ballondilatation ist ein komplikationsarmer Eingriff zur Therapie subglottischer Stenosen, der bei Bedarf unproblematisch wiederholt werden kann. In vielen Fällen kann eine aufwendige Trachealquerresektion vermieden werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dysphagie nach Fischgenuss – der typische Fall?

Autoren Kupfer Clara¹, Scherzad Agmal¹, Hagen Rudolf¹, Scheich Matthias¹, Gehrke Thomas¹

Institut 1 Universitätsklinikum Würzburg, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen
DOI 10.1055/s-0043-1766515

Wir berichten über eine 71-jährige Patientin, die sich im November 2020 wenige Stunden nach Fischverzehr mit einem progredienten, stechenden Fremdkörpergefühl vorstellte. Nach unauffälliger HNO-Spiegeluntersuchung erfolgte die Endoskopie in Vollnarkose. Hier konnte ebenfalls kein Fremdkörper nachgewiesen werden. Allerdings fiel an der Vorderwand des rechten Sinus piriformis eine kleine Stelle mit granulierender Schleimhaut auf. Die histopathologische Aufarbeitung einer hier entnommenen Biopsie ergab lediglich reaktive Epithelveränderungen. Die Patientin konnte im Anschluss mit bereits regredienten Beschwerden aus dem stationären Aufenthalt entlassen werden. 5 Tage später wurde die Patientin aus einem peripheren Krankenhaus mit Fieber, allgemeiner Abgeschlagenheit und nun erneut progredienter Odynophagie vorgestellt. In der Untersuchung zeigte sich weiterhin kein Fremdkörper, jedoch eine cervicale Lymphadenopathie ohne Hinweis für Abszedierung. Es erfolgte die stationäre Aufnahme zur i.v.-antibiotischen Therapie. Aufgrund der ausbleibenden Besserung erfolgte bei Verdacht auf eine Thyreoiditis eine nuklearmedizinische Mitbeurteilung. In Zusammenschau der Befunde der Sonographie, einer Computertomographie sowie eines ergänzenden MRT ergab sich dabei der Verdacht auf einen Fremdkörper im rechten Schilddrüsenlappen als Ursache der entzündlichen Reaktion, mutmaßlich der Fischgräte entsprechend. Nach frustanem Versuch der ultraschallgestützten sowie endoskopischen Entfernung der Fischgräte erfolgte schließlich eine Hemithyreoidektomie, hier konnte intraoperativ die Fischgräte geborgen werden. Die Patientin erholte sich anschließend vollständig und ist beschwerdefrei.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

KI-unterstützte Bildgebung: Wie Statistical Shape Models endoskopische OCT-Bildgebung ergänzen können

Autoren Morgenstern Joseph¹, Golde Jonas², Liu Peng³, Oßmann Steffen¹, Schieffer Catherina Carolin¹, Kirsten Lars², Bodenstedt Sebastian³, Koch Edmund⁴, Speidel Stefanie³, Zahnert Thomas¹, Neudert Marcus¹

Institute 1 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum, TU Dresden, Ear Research Center Dresden; 2 Medizinische Fakultät, TU Dresden, Medizinische Physik; 3 Nationales Centrum für Tumorerkrankungen Dresden, Translationelle Chirurgische Onkologie; 4 Medizinische Fakultät, TU Dresden, Klinisches Sensing und Monitoring
DOI 10.1055/s-0043-1766516

Einleitung Optische Kohärenztomographie (OCT) ist eine kontaktlose Technik zur hochauflösenden dreidimensionalen und funktionellen Bildgebung von Geweben. Mithilfe von endoskopischen Optiken ist eine Darstellung von Trommelfell und angrenzenden Strukturen möglich. Aufgrund von Abschattungseffekten können jedoch Teile der Gehörknöchelchen mit der endoskopischen OCT nicht abgebildet werden, was die Interpretation der dadurch unvollständigen 3D-Daten erschwert.

Methoden Mit einem endoskopischen OCT-System mit einem Sichtfeld von 10 mm wurden Volumenscans von 10 gesunden Probanden angefertigt, welche manuell segmentiert wurden. Anhand dieser Daten wurde ein Neuronales Netzwerk für die automatisierte Segmentierung und Benennung der Mittelohrstrukturen trainiert. Ein auf 50 μ CT-Aufnahmen von humanen Felsenbeinen basierendes Statistical Shape Model wurde an die OCT-Volumendaten gefittet.

Ergebnisse Durch den Einsatz des neuronalen Netzwerkes gelang die zuverlässige Segmentierung von Trommelfell, Hammergriff, langem Ambossfortsatz und Teilen der Stapes suprastruktur. Der Einsatz des Statistical Shape Models ermöglichte eine bessere Abgrenzung der Tiefenausdehnung der Ossikel.

Schlussfolgerung Endoskopische OCT zeigt ein hohes Potenzial für die Mittelohrdiagnostik. Fehlende Bildinformationen können in einem gewissen Maße durch a priori Kenntnisse der Anatomie kompensiert werden. Mit dem hier vorgestellten Ansatz ist auch eine weitere Kombination der Bilddaten, zum Beispiel mit radiologischen Datensätzen, möglich.

Else-Kröner-Fresenius-Zentrum für Digital Health

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Prospektive, randomisierte Studie zur Notwendigkeit der Nutzung eines Silikonintubariums im Rahmen einer Dakryozystorhinostomie (DCR) bei Patienten mit einer postsakkalen Tränenwegsstenose

Autoren Pirlich Markus¹, Zebralla Veit¹, Bahner Lia¹, Dietz Andreas¹

Institut 1 Universitätsklinikum Leipzig, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766517

Hintergrund Die endonasal-endoskopische Dacryozystorhinostomie (EN-DCR) gilt als Goldstandard zur Behandlung (post-) sakkaler Tränennasenwegs- (TNW) Stenosen. In dieser klinisch prospektiven Studie wurde der Einfluss von Silikonstents (SST) auf die Erfolgsraten der EN-DCR untersucht.

Methoden Die Patienten wurden nach Studieneinschluss und Randomisation einer EN-DCR mit oder ohne SST für 3 Monate zugewiesen. Die EN-DCR erfolgten nach standardisierten Techniken. Die Follow-Up Messungen fanden einen Tag, 12 Wochen und 24 Wochen nach dem Eingriff statt. Die Ergebnisse wurden verglichen, um statistische Unterschiede zu ermitteln. Der chirurgische Erfolg wurde definiert durch die Möglichkeit der TNW-Spülung (anatomischer Erfolg) sowie die Verbesserung der klinischen Symptome (funktioneller Erfolg).

Ergebnisse Insgesamt 56 Fälle schlossen die 24-wöchige Nachbeobachtungszeit ab. 1 Patient schied wegen maligner Genese der TNW-Stenose aus. Es traten keine statistisch signifikanten Unterschiede in Bezug auf funktionelle ($p > .10$, v.a. Epiphora) bzw. anatomische Erfolgsparameter ($p > .16$) auf. Der Vergleich der zeitlichen Veränderungen ergab zudem keine signifikanten Werte ($p > .28$).

Schlussfolgerungen In dieser Studie konnte kein statistisch signifikanter Nutzen oder Nachteil der SST-Insertion in der DCR-Chirurgie nachgewiesen werden.
Stichworte: DCR, Silikonstents, TNW-Stenose, Spülbarkeit, Epiphora

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

„Mikroskopische Charakterisierung von Geweben in der Mittelohr-/Cholesteatomchirurgie mittels Kurzwellen-Infrarot (SWIR)“

Autoren Rempen Alexander¹, Huser Thomas², Schürmann Matthias³, Sudhoff Holger⁴

Institute 1 Klinikum Bielefeld Mitte, Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Fakultät für Physik, Arbeitsgruppe Biomolekulare Physik Universität Bielefeld; 3 HNO-Forschungslabor der Universitätsklinik Bielefeld Mitte für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 4 Universitätsklinik Bielefeld Mitte für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766518

Das Forschungsprojekt ist ein Teilprojekt eines BMBF geförderten Gesamtverbundes. Das Verbundprojekt läuft unter dem Titel „Voruntersuchungen der mikrobiellen Belastung im Mittelohr & klinische Erprobung in der Cholesteatom-Diagnose & Therapie“ oder unter dem Kurztitel „BetterView“. Ziel der Gesamtstudie ist eine optimierte Visualisierung von medizinisch relevanten Strukturen im Mittelohr insbesondere im Rahmen der Cholesteatomchirurgie. Dabei soll durch Erweiterung des optischen spektral Bereichs zum kurzwelligem Infrarot, unter Einbeziehung von neuartigen Kontrast- und Visualisierungsverfahren, bakterielle Entzündungen, sowie anderer für die Chirurgie relevanter Gewebe wie Knochen-, Knorpel- und Weichgewebe sichtbar gemacht werden. Mit den daraus gewonnen Kenntnissen sollen die technischen Eigenschaften, die Handhabung und Bildqualität des SWIR- Mikroskops für den klinischen Alltag erprobt und angepasst werden, um eine intraoperative SWIR- gestützte topografische Analyse zur Bewertung der Biofilminfektion des Cholesteatoms und relevanter Gewebstypen zu etablieren. Als spezifische Inhalte des Teilprojektes stehen dabei die ersten Gewebeuntersuchungen bezüglich ihrer SWIR Signatur. In diesem Rahmen werden verschiedene Gewebearten und Cholesteatom intraoperativ gewonnen, geschnitten, gefärbt, charakterisiert und zu den Projektpartnern zur Visualisierung übermittelt. Abschließend kann direkt zwischen den mikroskopischen Gewebegrenzen und der SWIR gestützten Darstellung verglichen werden. Erste Gewebearten wurden bereits entnommen, aufbereitet und so unter anderem eine Differenzierung zwischen Knochen und Cholesteatomgewebe im SWIR-Bereich ermöglicht. Die Studienergebnisse dienen weitgehend der Anpassung technischer Eigenschaften des Prototyp-SWIR-Mikroskops.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Hyperspektrale Bildgebung zur postoperativen Vitalitätskontrolle freier und gestielter Lappentransplantate

Autoren Schmitz Thorsten¹, Wittig Lukas¹, Bewarder Julian¹, Stölzel Katharina¹, Böttcher Arne¹, Betz Christian S.¹, Eggert Dennis¹

Institut 1 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766519

Einleitung Der Goldstandard in der Vitalitätskontrolle freier und gestielter Lappentransplantate ist weiterhin die klinische Kontrolle, gegebenenfalls dopplersonographisch unterstützt. Insbesondere die frühe Detektion und ggf. operative Intervention bei Perfusionsstörungen ist für das Transplantatüberleben und das klinische Outcome entscheidend. Jedoch sind die Beurteilungskriterien subjektiv. Die hyperspektrale Bildgebung (HSI) ist ein non-invasives optisches Verfahren, mit dem Gewebe innerhalb weniger Sekunden analysiert werden können.

Material und Methoden Als Datensatz dienten 80 hyperspektrale Bildstapel (100 Spektralkanäle in 5 nm Schritten; 500 nm – 1000 nm) von 10 Patienten mit gestielten oder freien Lappen. Sie wurden am OP Tag sowie den postoperativen Tagen 1 und 2 mit einer klinisch zugelassenen Hyperspektralkamera aufgenommen.

Ergebnisse Aus den HSI-Datensätzen wurden 5 Parameter bestimmt: Gewebeatmung StO_2 , Gewebe-Hämoglobin Index, Organ-Hämoglobin Index, Gewebe-Wasser Index und Nahinfrarot Perfluationsindex. Anhand der Gewebeatmung und des Gewebe-Hämoglobin Index ließ sich der Vitalitätszustand der Lappenplastiken ableiten. Über den zeitlichen Verlauf ließ sich auch das weitere Überleben der Lappenplastik vorhersagen. Der Quotient aus den Werten von einem vitalen Kontrollgewebe und der Lappenplastik zeigte dabei eine bessere Aussagekraft als die Betrachtung der Lappenplastik allein.

Diskussion HSI bietet die Möglichkeit nutzerunabhängiger, objektiv vergleichbarer und non-invasiver Lappenkontrollen, um Komplikationen schnell und sicher zu erkennen. Obwohl noch weitere Studien notwendig sind, erhärten sich bereits Validität und Reliabilität dieser Methodik als zusätzliches Werkzeug im Transplantatmonitoring in der rekonstruktiven Chirurgie.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Hals

Eine seltene Differentialdiagnose bei Drehschwindel

Autoren Addali Ayoub¹, Taxeidis Margaritis¹, Reichel Oliver¹

Institut 1 Siloah St. Trudert Klinikum, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766520

Fallpräsentation eine 31-jährige Patientin wurde uns notfallmäßig in unserer HNO-Ambulanz vorgestellt. Sie habe vor ein paar Stunden eine HWS-Massage von einer nicht geschulten Freundin erhalten und beklage seitdem starke rechtsseitige Nackenschmerzen mit Drehschwindel, Dyspnoe und Übelkeit. Die körperliche Untersuchung ergab ein Spontannystagmus nach links, eine armbetonte Hemiparese rechts, eine Hemiataxie rechts mit Dysphagie und Dysarthrie. In der CT-Angio zeigte sich eine Vertebralisdissektion rechts mit subtotaler Stenose. In der Kontroll-MR-Angio fand sich ein Infarkt des Kleinhirns und der Medula oblongata. In der späteren durchgeführten Duplex-Sonographie zeigte sich zusätzlich eine Vertebralisdissektion links. Es erfolgte eine sekundäre Prophylaxe mit einer oralen Antikoagulation. Unter der Rehabilitationstherapie war die Patientin nach ca. 3 Monaten beschwerdefrei.

Resümee eine Dissektion der hirnversorgenden Halsarterien ist eine der Hauptursachen für einen ischämischen Schlaganfall bei jungen Erwachsenen. Sie tritt meist spontan und seltener nach Bagateltraumata. Sie betrifft hauptsächlich Menschen mittleren Alters und ist die häufigste Schlaganfallursache in der Altersgruppe der unter 45-Jährigen. Die jährliche Inzidenz beträgt 2,5–3/100.000 für die Dissektion der A. carotis und 1–1,5/100.000 für die Dissektion der A. vertebralis. Pathophysiologisch kommt es zur Verletzung der Vasa vasorum oder/und Intima. Der Goldstandard zur Diagnostik ist die MR-Angiographie. Eine frühzeitige Diagnose kann zur primären Prophylaxe eines Apoplex dienen. In der Akutbehandlung steht der durch die Dissektion verursachte ischämische Schlaganfall im Vordergrund. Zur Sekundärprävention werden Thrombozytenfunktionshemmer oder seltener orale Antikoagulantien eingesetzt.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Ein Fall von Kikuchi-Fujimoto-Erkrankung

Autoren Hellwig Isabel Maria¹, Gonzalez Donate Mireia¹,

Stuhlmann-Laeisz Christiane Maria²

Institute 1 UKSH, Campus Kiel, und Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Phoniatrie und Pädaudiologie; 2 UKSH, Campus Kiel, und Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Institut für Pathologie

DOI 10.1055/s-0043-1766521

Wir berichten über einen 26-jährigen Patienten asiatischer Abstammung, der sich wegen einer progredienten schmerzhaften Halsschwellung begleitet von Fieber bis zu 39 °C vorgestellt hat. Die endoskopischen Befunde waren unauffällig. Sonografisch und CT-morphologisch wurden zervikal beidseits stark vergrößerte Lymphknoten mit einem maximalen Durchmesser von bis zu 4,5 cm festgestellt. Die Labordiagnostik war bis auf eine Erhöhung der LDH auf 528 U/l unauffällig. Bei Verdacht auf ein malignes Lymphom erfolgte eine Inzisionsbiopsie aus einem Lymphknoten. Es zeigte sich eine histiozytär-nekrotisierende Lymphadenitis. Immunhistochemisch waren Myeloperoxidase-koexprimierende Makrophagen und eine Vermehrung CD8-positiver zytotoxischer T-Zellen nachweisbar. Nach Ausschluss anderer Erkrankungen, die isomorphe histopathologische Veränderungen im Lymphknoten hervorrufen können (z.B. Lupus erythematodes) war der histologische Befund vereinbar mit Veränderungen wie bei einer Kikuchi-Fujimoto-Erkrankung. Die klinische Kontrolle nach 10 Wochen zeigte eine deutliche, spontane Rückbildung der Lymphadenopathie. Das Krankheitsbild ist erstmalig in Japan bei jungen Erwachsenen beschrieben worden. Eine spezifische Therapie ist nicht bekannt und Ursachen sind ungeklärt. Die Erkrankung ist im Allgemeinen, wie auch in unserem Fall, nach mehreren Wochen selbstlimitierend. Das Wissen um diese seltene Erkrankung kann aufwändige Diagnostik vermeiden.

Literatur Perry AM, Choi SM. Kikuchi-Fujimoto Disease. Arch Pathol Lab Med 2018;142: 1341–46. DOI: 10.5858/arpa.2018-0219-RA

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Eine ungewöhnliche Diagnose im Erwachsenenalter

Autoren Jeschke Stephanie¹, Bruchhage Karl-Ludwig¹

Institut 1 UKSH Campus Lübeck, Sektion für HNO-Heilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766522

Wir berichten über eine 54-jährige Patientin, welche über eine Nackensteife seit etwa einer Woche sowie Unbeweglichkeit des Kopfes klagte. Zuvor habe vor wenigen Wochen ein Infekt der oberen Atemwege bestanden. Im Verlauf seien stechende Schmerzen rechts nuchal mit Ausstrahlung ins Ohr sowie zervikal mit einer Schmerzintensität bis zu 10 (NRS) und Odynophagie aufgetreten. Es erfolgte die Aufnahme in eine neurologische Klinik. Es bestanden keine Photo-/Phonophobie, Übelkeit, Erbrechen oder fokale neurologische Defizite. Durch eine cCT und CTA wurden zunächst Infarktgeschehen, Blutung und Dissektion ausgeschlossen. Die Duplexsonographie war unauffällig. In einer MRT des Halses fiel eine ausgeprägte Flüssigkeitskollektion prävertebral über den Segmenten HWK 1 – 5 auf. Anschließend erfolgte die Verlegung in unsere Klinik. In der klinischen Untersuchung zeigten sich ein Z. n. Tonsillektomie beidseits, enoral prominente Seitensträngen bds., Rötung der pharyngealen Schleimhaut und massivste Druckdolenz bei Palpation des Quer- und Längsbandes zervikal rechtsbetont. Es erfolgte die Verlegung in unsere Klinik zur intravenösen antibiotischen Therapie und Analgesie, wodurch die Symptomatik rasch komplett regredient war. 1930 definierte Pierre Grisel das Syndrom als atlanto-axilläre Instabilität mit erhöhter Flexibilität des Bandapparates hervorgerufen durch eine Entzündung des Kopf-Hals-Bereiches. Hauptsächlich auftretend als Komplikation nach chirurgischen Eingriffen im Naso-/Oropharynx bei Kindern, kann das Grisel Syndrom auch bei Erwachsenen vorliegen. In 15 % der Fälle zeigen sich zusätzlich neurologische Defizite. Therapeutisch sind Antibiose, Ruhigstellung des Kopfes und je nach Ausmaß auch neurochirurgische Eingriffe empfohlen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Multimodale Therapie eines submentalen Keloidrezidivs: ein Fallbericht

Autoren Kau-Perkins Josephine¹, Baumeister Phillipp¹, Canis Martin¹, Haubner Frank¹

Institut 1 Klinikum Großhadern, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766523

Keloide sind gutartige Hauttumoren, die durch das überschüssige Wachstum von Fibroblasten entstehen, zu Rezidiven neigen und funktionelle sowie kosmetische Einschränkungen für die Patienten darstellen. Insbesondere bei ausgedehnten Rezidiv-Keloiden mit genetischer Disposition, bei denen eine alleinige chirurgische Therapie nicht ausreicht kann im Rahmen eines multimodalen Therapieansatzes auch die Strahlentherapie genutzt werden. Wir präsentieren den Fall einer 25-jährigen Patientin die 2018 bei Lymphknoten-tuberkulose mit submentaler Lymphadenopathie und akuter Superinfektion i.v. antibiotisch und anschließend mit einer Lymphknotenexstirpation submental behandelt wurde. Histologisch stellte sich eine granulomatöse exulzierende Lymphadenitis dar. Mikrobiologisch wurde *M. tuberculosis* nachgewiesen. Postoperativ kam es 01/2019 zu einem Narbenkeloid das mit dreimaligen Triamcinolon Injektionen alle 4 Wochen behandelt wurde. Anschließend erfolgte 01/2020 eine Narbenkorrektur mittels Z-Plastik. Postoperativ wurde fünfmalig Triamcinolon injiziert. Im 06/2020 zeigte sich bereits ein Rez.-Keloid submental. Zu diesem Zeitpunkt wurde von der Patientin keine weitere Therapie gewünscht. Sie stellte sich 08/2022 mit einem 15 x 3 cm großen Keloid submental vor. Welches wir nach Beratung mit den Kollegen der Strahlentherapie exzidierten und intraoperativ einen Brachykatheter einbrachten. Postoperativ erfolgte die erste Radiotherapie (innerhalb 6h) und am darauffolgenden Tag erneut zweimalig eine Brachytherapie (jeweils mit 6 Gy). In den Folgemonaten erfolgte die Inj. von 40 mg Triamcinolon alle 6 Wochen. Wir präsentieren den Befund 6 Monate postoperativ. Die intraläsionale Exzision stellt mit postoperativer Brachytherapie bei ausgedehnten Rezidiv-Keloiden eine gute Therapieoption dar.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Verletzungsmuster frustrierender Suizidversuche im Hals-Nasen-Ohren-Bereich – eine retrospektive Analyse über 15 Jahre

Autoren Lehner René¹, Hoffmann Thomas K.¹, Hahn Janina¹

Institut 1 Universitätsklinik Ulm, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766524

Einleitung Suizidversuche stellen eine interdisziplinäre Herausforderung dar. Aufgrund der im Kopf-Hals-Bereich lokalisierten lebenswichtigen Organe ist bei vielen Verletzungsmustern versuchter Suizidmaßnahmen eine HNO-ärztliche Diagnostik und/oder Therapie vonnöten.

Material & Methoden Es erfolgte eine retrospektive Analyse über 15 Jahre. Eingeschlossen wurden alle Patienten (m/w), die aufgrund eines Suizidversuchs in der HNO Universitätsklinik Ulm ambulant oder stationär behandelt wurden.

Ergebnisse 69 Patienten wurden eingeschlossen (m: 41/69; w: 28/69). Das Durchschnittsalter beim Suizidversuch lag bei 43,3 Jahren (m: 47,2 [11-87]; w = 37,6 [14-93]). Frauen unternahmen den Versuch signifikant jünger als Männer ($p = 0,033$). Sieben Vorgehensweisen wurden differenziert: Strangulation (44,9%), Stichverletzungen (15,9%), Sprung aus größerer Höhe und Schusswaffeneinsatz (jeweils 10,1%), Ingestion von Säuren/Laugen (7,2%) und Tabletten (4,3%). Männer bevorzugten Strangulationen (34,1%) und Stichverletzungen (24%), Frauen Strangulationen (60,7%) und Tabletteneinnahme (10,7%). Männer mussten signifikant häufiger HNO-spezifisch operativ versorgt werden als Frauen (43,9% vs. 7,1%, $p < 0,001$). 17,4% ($m = 24,4\%$; $w = 7,1\%$) der Patienten bedurften einer intensivmedizinischen Versorgung. In 34,1% (m) bzw. 57,1% (w) waren psychiatrische Diagnosen bekannt.

Diskussion Die Suizidversuche männlicher Patienten erfordern signifikant häufiger eine HNO-ärztliche operative Versorgung und/oder intensivmedizinische Überwachung. Die intendierten Suizidmaßnahmen Strangulation und Stichverletzungen führten am häufigsten zu einer notfallmäßigen HNO-ärztlichen Vorstellung.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

√plastische Tracheotomie und perkutane Dilatationstracheotomie Synergie oder Konkurrenz?

Autoren Lorenz Kai Johannes¹, Schmidt Sandra¹

Institut 1 Bundeswehrzentral Krankenhaus Koblenz, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1766525

Einleitung Die Tracheotomie zur Atemwegsicherung ist sowohl in der Kopf-Halschirurgie wie auch der Intensivmedizin ein etabliertes und häufiges Verfahren. Neben der, in der Regel durch HNO-Chirurgen durchgeführten plastischen Tracheostomie hat in den letzten anderthalb Jahrzehnten auch die Perkutane Dilatationstracheotomie immer mehr Verbreitung gefunden und wird häufig auch von nicht chirurgisch tätigen Ärzten durchgeführt. Patienten und

Methoden Unter Bezug auf die Erfahrungen der letzten 5 Jahre mit beiden Methoden in der eigenen Klinik werden die jeweiligen Indikationen für die Verfahren, die Komplikationsmöglichkeiten und deren Management aufgearbeitet und dargestellt.

Ergebnisse In Abhängigkeit von der Grunderkrankung, dem Verletzungsmuster, der notwendigen Beatmungsdauer über das Tracheostoma, neurologischer Erkrankung und der geplanten weiteren Versorgung muss die Entscheidung zur Methode der Tracheotomie getroffen werden. Weiterhin konnte gezeigt werden, dass die Frequenz von Komplikationen bei der Dilatationstracheotomie bei Durchführung durch eine HNO-Arzt deutlich geringer ist.

Schlussfolgerung Plastische Tracheostomie und Perkutane Dilatationstracheotomie sind Verfahren, die, bei korrekter Indikationsstellung einander ergänzen können. Auf Grund der möglichen teilweise erheblichen Komplikationen bei der PDT gehört auch diese in die Hand eines ausgebildeten Operateurs mit kopf-halschirurgischer Expertise.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Teratogene Tumore als seltene Differentialdiagnose zervikaler Raumforderungen: eine Fallserie

Autoren Shiraliyev Kazim^{1,2}, Yildiz Cansel³, Jähn Tatiana², Jakob Till³

Institute 1 Vivantes Klinikum im Friedrichshain; 2 Vivantes Klinikum im Friedrichshain, HNO-Klinik; 3 Universitätsklinikum Freiburg, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1766526

Einleitung Teratogene Tumore sind seltene, meist gutartige Keimzelltumoren welche vor allem in Hoden oder Ovarien auftreten. In der Kopf-Hals-Region sind sie sehr selten zu finden. Hier sind sie in der Mittellinie entlang der embryonalen Fusionsbereiche lokalisiert. Abhängig von der genauen anatomischen Lokalisation (z.B. bei suprahyoidaler Lage) können sie mit einer medianen Halszyste verwechselt werden. Epidermoidzysten beinhalten versprengte Epithelzellen der Haut, während Dermoidzysten noch Haare, Drüsen oder Zahnanlagen enthalten können.

Fallberichte Es wurden 4 Fälle mit Manifestation von teratogenen Tumoren bei 2 Kindern und 2 Erwachsenen präsentiert. Bei Kindern waren die zervikalen Raumforderungen kurz nach der Geburt sichtbar. Bei Erwachsenen manifestierten sich die Tumore erst nach der 3. Lebensdekade. Im MRT wurde in 2 Fällen der Verdacht auf eine mediane Halszyste geäußert. In allen 4 Fällen konnten die Zysten chirurgisch ohne Komplikationen entfernt werden. Die histologische Begutachtung zeigte 2 Dermoid- und 2 Epidermoidzysten.

Schlussfolgerung Teratogene Tumore stellen eine seltene Differentialdiagnose zervikaler Raumforderungen dar. Meist werden sie im Kindesalter diagnostiziert, können aber auch, wie sich in unserer Fallstudie zeigte, erst im Erwachsenenalter bemerkt werden. Die Therapie der Wahl ist die chirurgische Exzision, da teratogene Tumore vor allem im Kindesalter umliegende Strukturen wie die Trachea und Gefäße komprimieren können.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Infektiologie/Hygiene

Syphilis – eine Differentialdiagnose der zervikalen Lymphknotenschwellung

Autoren Bautz Maximilian¹, Döscher Johannes¹, Zenk Johannes¹

Institut 1 Universitätsklinikum Augsburg, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766527

Syphilis ist eine systemische, durch das Spirochaeten-Bakterium *Treponema pallidum* ausgelöste sexuell übertragbare Krankheit. Eine dadurch ausgelöste persistente cervikale Lymphknotenschwellung oder B-Symptomatik kann es zum Verdacht auf eine maligne tumoröse Erkrankung führen. Wir berichten von einer 25-jährigen Patientin, welche seit 2 Monaten vor Vorstellung eine schmerzlose sonografisch gesicherte zervikale Lymphknotenschwellung sowie ein Schwächegefühl, Abgeschlagenheit und ungewollten Körpergewichtsverlust beschreibt. Bei Persistenz der Schwellung sowie unauffälligen Entzündungsparametern erfolgte bei Verdacht auf ein Lymphom eine Grobnadelstanzbiopsie eines der vergrößerten Lymphknoten (4cm). Die histopathologische Untersuchung zeigte reaktiv verändertes Lymphknotengewebe ohne Hinweis auf Malignität. Die Diagnose einer Syphilis wurde aufgrund einer Infektionsserologie gestellt, woraufhin die einmalige Gabe von 2,4 Mio IE Tardocillin intramuskulär erfolgte. Es kam zu einer Besserung der Beschwerden und einer langsamen Regredienz der Lymphknotenschwellung. Die Ansteckung erfolgte über den Partner der Patienten, welcher vor der gemeinsamen Beziehung innerhalb kurzer Zeit ungeschützten Geschlechtsverkehr mit verschiedenen Partnerinnen hatte. Obwohl die Patientin selbst keine Risikofaktoren bezüglich einer Syphilisinfektion angab, hätte dies auf ihren damaligen Partner zugetroffen. Weiter fehlten typische Primäraffekte wie ein *Ulcus durum*. Bei cervikalen Lymphknotenschwellungen unklarer Genese sollte an die Differentialdiagnose Syphilis gedacht werden. Hierbei ist es von Vorteil die Anamnese im Hinblick auf das Sexualverhalten sowie mögliche Risikofaktoren für Syphilis zu erheben sowie bei Verdacht eine spezifische Infektionsserologie in die Wege zu leiten.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Borrelien-Lymphozytom als wichtige Differentialdiagnose eines Othämatoms

Autoren Breinlich Valentin Andreas¹, Addali Ayoub¹, Taxeidis Margaritis¹, Reichel Oliver¹

Institut 1 Siloah St. Trudert Klinikum, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766528

Fallpräsentation Ein 2-jähriges Mädchen wurde uns mit einem fraglichem Othämatom links zur weiteren Therapie überwiesen. Das Kind sei beim Spielen zweimal auf das linke Ohr gefallen. Bei der klinischen Untersuchung zeigten sich rot-bläuliche Knoten am Lobulus auricularae links sowie im Bereich der linken Helix. Auf Nachfrage berichtete die Mutter über zahlreiche Zeckenstiche in der letzten Monaten. Ein Ausschlag am Körper wurde verneint. Bei Verdacht auf ein Borrelien-Lymphozytom der linken Ohrmuschel erfolgten zunächst eine offene Biopsie mit Borrelien-PCR-Bestimmung aus der Haut sowie die Abnahme einer Blutserologie. Die Histologie ergab eine reaktive Hyperplasie lymphatischer Zellen. Im PCR-Test aus der Haut wurde Borrelien-DNA nachgewiesen. In der Blutserologie waren sowohl IgG als auch IgM gegen Borrelien positiv. Es erfolgte eine antibiotische Therapie mit Amoxicillin über 21 Tage, worunter sich der klinische Befund komplett regredient zeigte. Der weitere Verlauf war unauffällig. Die Lyme-Borreliose ist die häufigste durch Zecken übertragene Krankheit in Europa. Sie wird durch Bakterien der Art *Borrelia burgdorferi* verursacht. Eine Infektion kann klinisch inapparent sein oder unterschiedliche klinische Manifestationen hervorrufen. Es werden drei Stadien unterschieden: Stadium I (Erythema migrans und Borrelien-Lymphozytom), Stadium II (akute Neuroborreliose und Lyme-Karditis), und Stadium III (Lyme-Arthritis, Acrodermatitis chronica atrophicans und chronische Neuroborreliose). Zur Diagnostik

gehören klinische und serologische Untersuchungen sowie ein direkter Keimnachweis und die Histologie. Therapie der Wahl unabhängig vom Stadium ist die antibiotische Therapie. Zur Prävention gehört die Vermeidung von Zeckenstichen und die frühe Entfernung von Zecken.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Wirklich nur eine Pharyngitis?

Autoren Decher Jan¹, Schultz Johannes¹, Sokolowsky Tasja¹

Institut 1 Helios Klinikum Krefeld, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1766529

Das Lemierre-Syndrom ist eine pharyngeale Entzündung mit einer sich nach kaudal ausbreitenden Thrombophlebitis der V. jugularis rechts. Der Erreger ist typischerweise *Fusobacterium necrophorum*. Eine 25-jährige weibliche Patientin stellte sich notfallmäßig in unser HNO-Klinik mit Schluckbeschwerden und Fieber vor. Im Rahmen der klinischen Untersuchung zeigten sich flächig belegte hypertrophe Tonsillen beidseits, wobei die Beläge auf der rechten Tonsille ausgeprägter waren. Die Gaumenbögen waren gerötet. Am Hals tasteten sich druckdolente und gut verschiebliche Halslymphknoten. Es erfolgte die stationäre Aufnahme der Patientin zur intravenösen antibiotischen Therapie mit Cephazolin. Am Folgetag entwickelte sich eine Sepsis sowie eine respiratorische Verschlechterung der Patientin (Early-Warning-Score von 7, pO₂ 88 %, T 38.9 °C, HF 122/min, RR 104/61 mmHg), so dass die intensivmedizinische Betreuung der Patientin notwendig wurde. Im CT der Halsweichteile und des Thorax zeigten sich ein Peritonsillarabszess rechts und thrombotisches Material in der V. jugularis interna rechts. Des Weiteren konnten bipulmonale Infiltrate nachgewiesen werden. Es erfolgte die notfallmäßige Abszessostomie rechts. Aufgrund eines zunehmenden respiratorischen Versagens wurde die Patientin intubiert und beatmet. Die antibiotische Therapie wurde auf Piperacillin/Tazobactam und Clindamycin umgestellt. In den Blutkulturen konnte *Fusobacterium necrophorum* nachgewiesen werden. In Zusammenschau der Befunde wurde die Diagnose Lemierre-Syndrom gestellt. Der beschriebene Fall zeigt, dass eine Infektion mit *Fusobacterium necrophorum* einen fulminanten Verlauf nehmen kann und an eine solche bei klinischer Verschlechterung unter einer kalkulierten antibiotischen Therapie gedacht werden sollte.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Ungewöhnliche Ursache einer zervikalen Raumforderung

Autoren Ebert Eva-Vanessa¹, Lauterbach Maren Luise Anna¹, Wirth Markus Hubertus¹, Wollenberg Barbara¹

Institut 1 Klinikum rechts der Isar, HNO-Klinik und Poliklinik

DOI 10.1055/s-0043-1766530

Ziel Beschreibung einer seltenen Ursache für eine zervikale Raumforderung bei einer 79-jährigen Patientin Methoden Durchsicht einer Patientenakte und Literaturrecherche

Ergebnisse Eine 79-jährige Patientin stellte sich mit einer seit ca. 4 Wochen rasch größenprogredienten Schwellung zervikal links vor. Eine B-Symptomatik bestand nicht. Anamnestisch ist ein Auslandsaufenthalt in Sri Lanka vor ca. 6 Monaten zur Ayurveda-Kur zu eruieren. In der klinischen Untersuchung zeigte sich eine überwärmte und verhärtete Raumforderung links zervikal bis zur Halsmitte ziehend mit Punktum maximum posterior des M. Sternocleidomastoideus links. Sonographisch zeigte sich das Subkutangewebe aufgelockert ohne klar abgrenzbare Raumforderung und ohne weitere suspekt Lymphknoten. Laborchemisch zeigten sich nur leicht erhöhte Entzündungsparameter, jedoch eine ausgeprägte Eosinophilie. Es erfolgte die Exstirpation des vergrößerten Lymphknotens, sowie eine Panendoskopie. In der histologischen Untersuchung zeigte sich im Weichgewebe eine hochgradige, Eosinophilenreiche Entzündung mit dem Nachweis von wurmförmigen Strukturen. In der Referenzpathologie zeigte sich der Nachweis von *Dirofilaria repens*.

Diskussion Die Dirofilariasis ist eine parasitäre Erkrankung durch Nematoden, die bisher vor allem in Südeuropa, Afrika und Asien stark verbreitet ist. In den letzten Jahren wurde *Dirofilaria repens* jedoch auch in Deutschland beim Hund, in Moskitos und bei Menschen ohne Auslandsaufenthalte nachgewiesen. Während eine Erkrankung beim Hauptwirt Hund meist klinisch inapparent verläuft, kommt es beim Menschen nach Insektenstichen zu organspezifischen Erkrankungen. Die Therapie erfolgt chirurgisch. Durch Reisen und Klimawandel ist es wichtig auch an bisher hier wenig bekannte Krankheitsauslöser zu denken.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Manifestation der Tuberkulose im HNO-Bereich – eine 6-jährige retrospektive Analyse über eine Infektionserkrankung, die auch in Deutschland wieder zunehmend relevant wird

Autoren Grages Ayla¹, Hahn Janina¹, Hoffmann Thomas K.¹

Institut 1 Universitätsklinikum Ulm, HNO-Heilunde, Kopf-Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766531

Einleitung Global gesehen spielt die Tuberkulose (Tbc) eine wichtige Rolle, auch in Deutschland ist sie in den letzten Jahren durch Migration und die Sorge vor Antibiotikaresistenzen relevant. Im HNO-Bereich manifestiert sich eine extrapulmonale Tbc meist im Sekundärstadium.

Material und Methoden Es erfolgte eine retrospektive Datenerhebung aus der elektronischen Patientenakte vom 01.10.2016 bis 31.10.2022. Eingeschlossen wurden alle PatientInnen, die sich aufgrund von HNO-Symptomen einer bereits diagnostizierten Tbc oder mit Symptomen einer noch unbekanntes Tbc am Universitätsklinikum Ulm vorstellten.

Ergebnisse 24 PatientInnen wurden ausgewertet (m = 41,7%; w = 58,3%). Das Durchschnittsalter war w = 45,21 Jahre; m = 37,6 Jahre. 70,8% stellten sich mit Raumforderungen, Abszessen, Fisteln und Lymphknoten zervikal mit anschließendem Nachweis einer Tbc vor. Bei 64,7% erfolgte die Diagnosestellung anhand einer operativen Gewebeentnahme. *M. tuberculosis* ließ sich in 72,7% nachweisen, eine kulturelle Anzucht vitaler Mykobakterien gelang bei 54,5%. Bei 27,3% erfolgte der Nachweis von *M. tuberculosis* DNA mittels PCR. Bei n = 1 lag *M. bovis* bzw. *africanum* vor. 75% waren auf alle gängigen Tuberkulostatika sensibel. 16,7% hatten die Tuberkulosemanifestation pharyngeal, parapharyngeal oder im Bereich der Epiglottis. 12,5% hatten keine aktive Tbc, sondern es bestand eine Surditas in Folge einer stattgehabten Tbc oder durch tuberkulostatische Therapie.

Diskussion Der Kopf-Hals-Bereich kann der einzigen Manifestationsort einer Tbc sein. Hierzu gehört auch eine pharyngeale oder laryngeale Veränderung. Die größte Schwierigkeit stellt die unspezifische Manifestation dar. Bei einer Risikokonstellation sollte auch zum Schutz des Personals früh an die Differentialdiagnose Tbc gedacht werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Experimentelle Bestimmung des Einflusses verschiedener Tröpfchen-Schutzabdeckungen auf den Arbeitsablauf einer Mastoidektomie

Autoren Guderian Daniela¹, Leinung Martin¹, Loth Andreas¹, Stöver Timo¹

Institut 1 Univ. HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1766532

Einleitung Bei der Mastoidektomie werden potenziell infektiöse Aerosole und Tröpfchen freigesetzt. Schutz davor bietet eine am OP-Mikroskop befestigte, zeltartige Einhausung (EH). Allerdings ist der Einfluss solcher Schutzmechanismen in Bezug auf die Beeinträchtigung des Operators unklar, weshalb dieser mit einem standardisierten Versuchsaufbau evaluiert werden sollte.

Material und Methoden Es wurden 3 Testsituationen definiert: T1 ohne EH, T2 mit partieller EH (Arme des Operateurs unter der EH, welche beim Instrumentenwechsel geöffnet werden muss) und T3 mit vollständiger EH (Arme der OP-Assistenz, des Operateurs sowie häufig benötigte Instrumente unter der Laryngo-Rhino-Otol 2023; 102: S1–S367 | © 2023. Thieme. All rights reserved.

EH). Standardisierte Tätigkeiten (Injektion und Absaugen von jeweils 10 ml Flüssigkeit aus 4 Gefäßen) wurden untersucht und von 7 Probanden ausgeführt. Im Anschluss erfolgte eine Evaluation der Tätigkeiten mittels NASA Task Load Index (TLX), wobei die subjektiv wahrgenommene Arbeitsbelastung von 0 bis maximal 21 bewertet wird.

Ergebnisse Bei T1 betrug der mittlere TLX 4,0, bei T2 5,26 und bei T3 4,14. Signifikante Anstiege waren in den Untergruppen „Anstrengung“ (p = 0,006) und „Frustration“ (p = 0,010) im Vergleich zwischen T1 und T2 zu beobachten. Zwischen T1 und T3 zeigte sich beim „physischen Anspruch“ eine signifikante Steigerung (p = 0,023) bei der vollständigen Einhausung. Dieser Anstieg zeigte sich auch zwischen T1 und T2, allerdings war dieser mit p = 0,054 knapp nicht signifikant. Zwischen T3 und T2 zeigte sich eine signifikant höhere „Frustration“ (p = 0,017) der Probanden.

Schlussfolgerung Es konnte ein Vorteil der vollständigen Einhausung im Vergleich zur partiellen Einhausung hinsichtlich des TLX nachgewiesen werden. Die Anwendung einer Einhausung ist ohne relevante Einschränkung für den Operateur realisierbar.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Analyse zur bakteriellen Kontamination und zur Effektivität einer UV-Licht basierten Aufbereitung ungenutzter medizinischer Einwegprodukte

Autoren Hoch Stephan¹, Kremper Luisa¹, Sterr Christian², Günther Frank², Stuck Boris Alexander¹, Rudhart Stefan Alexander¹

Institute 1 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Philipps-Universität Marburg; 2 Institut für Krankenhaushygiene, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Philipps-Universität Marburg

DOI 10.1055/s-0043-1766533

Hintergrund Steril verpackte medizinische Einwegprodukte werden häufig in Patientenzimmern gelagert. Ein regelmäßiger Austausch und Entsorgung dieser meist ungenutzten Materialien ist zur Vermeidung von Kreuzinfektionen üblich. Dies hat ökonomische und ökologische Nachteile. Die vorliegende Arbeit analysiert die Effektivität einer UV-Licht basierten Aufbereitung dieser noch verpackten Einwegprodukte.

Material und Methoden Nach 7 Tagen Aufbewahrung im Patientenzimmer erfolgte eine Analyse zur bakteriellen Kontamination auf der Verpackungsoberfläche fünf unterschiedlicher, steril verpackter medizinischer Einwegprodukten (je 20 Verbandsscheren, Tupfersets, Trachealkanülen, Nasenspekula, Pinzetten). Alle Medizinprodukte wurden für 25 Sekunden mittels UV-C Licht (D25, UV Smart Technologies, NL) aufbereitet. Abklatschproben wurden jeweils vor- und nach der Aufbereitung durchgeführt.

Ergebnisse Vor Aufbereitung zeigte sich auf allen Verpackungen eine bakterielle Kontamination (\bar{x} 45,7 \pm 38,9 koloniebildenden Einheiten (KBE); 2 – 209 KBE), inklusive potentiell pathogener Keime. Vier weitere Nährmedien waren vollständig bakteriell überwachsen. Die verpackten Trachealkanülen wiesen mit \bar{x} 68,1 \pm 43 KBE die höchste Kontamination auf. Nach der Desinfektion betrug die Kontamination \bar{x} 4,7 \pm 5,9 KBE, wobei 24 von 100 Proben keimfrei waren.

Schlussfolgerung Die vorliegende Arbeit zeigt eine klinisch relevante bakterielle Kontamination auf der Verpackungsoberfläche medizinischer Einwegprodukte bei Aufbewahrung im Patientenzimmer. Das hier getestete Aufbereitungsverfahren mittels UV-Licht scheint dabei eine geeignete Methode zur Reduktion dieser bakteriellen Kontamination zu sein. Hierdurch könnte sich eine Entsorgung ungenutzter Materialien vermeiden lassen.

UV Smart Technologies B.V.

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Die Abteilung von Prof. Stuck erhält Drittmittel durch die Firma UV Smart Technologies B.V.. Diese stehen jedoch nicht direkt mit dem hier vorgestellten Beitrag in Verbindung. Herr Dr. Stefan Alexander Rudhart erhält Honorare für Vorträge und deren Vorbereitung durch die Firma UV Smart Technologies B.V.. Diese stehen jedoch nicht direkt mit dem hier vorgestellten Beitrag in Verbindung.

27-jähriger Patient mit parotidealer und submandibulärer Raumforderung, sowie vorausgegangener Konjunktivitis: Ein seltener Fall von Tularämie

Autoren Kornmann Jonas¹, Hausfeld Jannes²

Institute 1 Universitätsmedizin Mannheim, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Universitätsmedizin Mannheim, II. Medizinische Klinik (Gastroenterologie, Hepatologie, Infektiologie, Ernährungsmedizin)

DOI 10.1055/s-0043-1766534

Dieser Fallbericht beschreibt einen 27-jährigen männlichen Patienten, welcher mit unklarer druckdolenter präaurikulärer, sowie submandibulärer Raumforderung ohne weitere Begleitsymptomatik in der Abteilung für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie des Universitätsklinikums Mannheim vorstellig wurde. Zervikale Sonographie sowie MRT zeigten multiple Raumforderungen innerhalb und um die Gl. Parotis. Eine serologische Testung ergab keinen Nachweis gängiger Pathogene. Das histopathologische Ergebnis einer Grobnadel-Stanzbiopsie beschrieb eine granulomatöse Proliferation, ohne Nachweis eines Karzinoms oder Lymphoms. Zur weiteren Abklärung erfolgte eine interdisziplinäre Zusammenarbeit mit der Klinik für Rheumatologie und Infektiologie. Weitere laborchemische Tests ergaben den Nachweis einer akuten Infektion mit *Franciella tularensis*. Nach erfolgreicher Diagnosefindung konnte durch gezielte Anamnese eine mögliche okuläre Eintrittspforte aufgrund einer der Raumforderung direkt vorangegangenen ipsilateralen Konjunktivitis erfasst werden. Demnach könnte retrospektiv die seltene oculoglanduläre Form der Tularämie diskutiert werden. Tularämie zeigt sich in Deutschland als seltene Zoonose unterschiedlicher klinischer Ausprägung abhängig von Subtyp, Eintrittspforte, sowie der Immunkompetenz des Patienten. In der Bundesrepublik wurden seit den 1960ern jährlich zwischen einem und zehn Patienten erfasst. Dieser Fallbericht skizziert den komplexen interdisziplinären diagnostischen Pfad welcher zur Diagnosefindung notwendig wurde. Die Krankheitsgeschichte von Patienten mit Tularämie ist häufig langwierig, in seltenen Fällen sogar lebensbedrohlich. Demnach ist eine Sensibilisierung für diese Differentialdiagnose der Lymphadenopathie die Rationale dieses Reports.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Kaposi-Sarkom des Kehlkopfes: ein ungewöhnlicher Fallbericht

Autoren Kostova Maria¹, Kohl Jörgen¹, Langer Jörg¹

Institut 1 Ameos Klinikum

DOI 10.1055/s-0043-1766535

Das Kaposi-Sarkom ist ein vaskulärer Tumor mit geringem malignen Entartungspotenzial. Es wird durch das humane Herpesvirus 8 (HHV-8) verursacht und tritt häufig bei Patienten auf, die mit dem humanen Immundefizienzvirus (HIV) infiziert sind. Es ist hauptsächlich auf der Haut lokalisiert, aber auch Manifestationen in festen Organen werden beschrieben. Die Beteiligung der Larynx ist eine Rarität und wenn vorhanden, mit schweren Zuständen der Immunsuppression verbunden. Wir präsentieren den Fall eines 46-jährigen, männlichen Patienten ohne Vorgeschichte einer HIV-Infektion, der seit 5 Wochen eine progrediente Dysphagie, zeitweise auch eine Odynophagie, beklagt. Eine Dyspnoe und eine Dysphonie wurden verneint. Es besteht weder ein Alkohol-, noch ein Nikotinabusus. Bei der klinischen Untersuchung zeigt sich eine exophytische, zum Teil weißlich belegte Raumforderung an der freien Epiglottiskante, welche auf die laryngeale und linguale Epiglottisfläche reicht. Bei primärem Malignitätsverdacht wurde in Kleinsassertechnik eine Exzisionsbiopsie durchgeführt. Die histologische Untersuchung ergab den Befund eines Kaposi-Sarkoms. In der nachfolgenden Diagnostik wurde eine HIV-Infektion festgestellt und der Patient einer antiretroviralen Therapie zugeführt. Bei der postoperativen Nachsorge zeigte sich ein vollständiges Verschwinden des Kaposi-Sarkoms. Obwohl ein Kaposi-Sarkom am Kehlkopf sehr selten auftritt, ist eine laryngeale Manifestation bei Patienten mit Immunsuppression nicht auszuschließen.

S38

ßen. Bei der Manifestation einer lividen, papillomatös wirkenden Wucherung im Kehlkopfbereich sollte diese Differentialdiagnose in Betracht gezogen werden. Die Therapie besteht in der Einleitung einer antiretroviralen Medikation.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Fallbericht: Stimmlippenstillstand bei Zoster-Radikulitis nach Covid-19 Infektion

Autoren Kremp Leonie¹, Knopf Andreas¹, Schulz Tobias¹

Institut 1 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766536

Einführung Das in den Hirnnerven- sowie Spinalganglien persistierende Varizella-Zoster-Virus (VZV) wird meist bei Immundefizienz reaktiviert und verursacht pathognomonische vesikuläre Effloreszenzen, Schmerz und gegebenenfalls Ausfallerscheinungen in Abhängigkeit der betroffenen Nervenwurzeln. Selten jedoch ist der N. vagus betroffen.

Fallbericht Die Vorstellung des 37-jährigen Patienten erfolgte bei anhaltender Dysphonie, Dysphagie und nun neu aufgetretener Otagie rechts ohne Hörminderung oder Vertigo. Initial bestand nach unmittelbar vorausgegangener Covid-19 Infektion die Verdachtsdiagnose einer akuten superinfizierten Laryngopharyngitis, eine initiierte orale Antibiotikatherapie brachte keine Besserung. Klinisch zeigte sich ein gerötetes Cavum conchae und Trommelfell mit krustig-vesikulären Effloreszenzen, zudem ähnliche Effloreszenzen im Bereich des Aryknorpels mit Stimmlippenstillstand, eine Parese des M. trapezius und des MSCM rechts. Die restlichen Hirnnerven waren seitengleich intakt. Die Verdachtsdiagnose einer Polyradikulitis mit Affektion des rechten N. vagus sowie des rechten N. accessorius wurde gestellt. Aufgrund einer Pleozytose im Liquor wurde die empirische intravenöse Therapie mit Aciclovir 10mg/KgKG i.v. 3x täglich um Ceftriaxon 2g 1x täglich ergänzt und nach gesicherter Varizella-Zoster-Infektion in Liquor und Abstrich auf die virostatische Therapie reduziert. Hierunter kam es rasch zur Regredienz der Symptomatik.

Schlussfolgerung Die antivirale i.v. Therapie bleibt bedeutend. Die vorangegangene Covid-19 Infektion ist als Auslöser zu diskutieren. Eine VZV-Infektion sollte als Differentialdiagnose einer Laryngopharyngitis in Betracht gezogen werden, insbesondere bei ausbleibender Besserung und klinischen Zeichen einer Nervenaffektion.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Rechtsseitiger Gesichtsschmerz als unspezifisches Erstsymptom einer lebensbedrohlichen Erkrankung

Autoren Momper Theresa¹, Strüder Daniel¹, Schraven Sebastian¹,

Mlynski Robert¹, Rettschlag Stefanie¹

Institut 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Otto Körner

DOI 10.1055/s-0043-1766537

Einleitung Das Krankheitsbild der orofazialen Mukormykose als invasive Pilzinfektion, kann je nach Schweregrad unterschiedliche intra- und extrakranielle Lokalisationen betreffen. Als seltenes aber lebensbedrohliches Krankheitsbild ist es wichtig für jeden Arzt diese Differentialdiagnose zu erkennen und möglichst schnell eine adäquate Therapie einzuleiten.

Material und Methoden Case Report mit Darstellung der Diagnostik und Therapie.

Ergebnisse Es wird der Fall eines 56-jährigen Patienten dargestellt, der sich im Mai 2021 mit unspezifischem linksseitigen Gesichtsschmerz, sowie progredienter Cephalgie als Notfall vorstellte. Eine umfassende radiologische Diagnostik zeigte einen ausgedehnten phlegmonösen Prozess der Fossa infratemporalis und pterygopalatina. Die Diagnose einer Mukormykose konnte erst über einen intraoperativen Abstrich und Gewebeentnahme gesichert werden. Es erfolgte eine wiederholte konsequente chirurgische Drainage sowie

intravenöse Gabe von Amphotericin B über einen Zeitraum von vier Monaten. Restbeschwerden sind jedoch bis heute vorhanden.

Diskussion Zusammenfassend werden diagnostische und therapeutische Schritte dargelegt, sowie der Behandlungsverlauf und – Langzeitnachsorge beschrieben. Der Fallbericht verdeutlicht, wie schwierig sich die korrekte Diagnosestellung gestalten kann und dennoch, bei konsequenter Umsetzung des Therapieregimes, eine suffiziente Behandlung möglich ist.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Tonsillopharyngitis – eine seltene Differentialdiagnose

Autoren Niehaus Catharina¹, Mir-Salim Parwis¹, Shiraliyev Kazim¹

Institut 1 Vivantes Klinikum im Friedrichshain, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie und Plastische Operationen

DOI 10.1055/s-0043-1766538

Hintergrund Der Affenpocken-Ausbruch 2022 wurde von der WHO als gesundheitliche Notlage internationaler Tragweite eingestuft. Im Mai 2022 sind die ersten Fälle in Deutschland aufgetreten. Nach jetzigem Kenntnisstand ist der Großteil der Mensch-zu-Mensch-Übertragungen innerhalb des aktuellen Ausbruchs im Rahmen sexueller Aktivitäten erfolgt, insbesondere in der Gruppe der MSM (Männer, die Sex mit Männern haben).

Fallberichte Es wird über zwei Patienten, 25 Jahre und 34 Jahre, berichtet, die sich mit seit ca. 2 Wochen bestehenden progredienten Halsschmerzen, Odynophagie bis Aphagie sowie allgemeinen Krankheitssymptomen vorstellten. Klinisch zeigte sich das Bild einer akuten Tonsillopharyngitis mit starker Rötung, Schwellung und flächigen weißlichen Belägen der Tonsillen und Rachenhinterwand, sowie eine ausgeprägte cervikale Lymphadenopathie. Bei einem Patienten zeigte sich zusätzlich eine Pustel am distalen linken Unterarm. Beide Patienten gehörten zur Risikogruppe MSM. Bei Aphagie erfolgte die stationäre Aufnahme zur supportiven Therapie sowie kalkulierten i.v. Antibiose mit Clindamycin. Bei beiden Patienten kam es im stationären Verlauf zum Auftreten bzw. Zunahme von Hautläsionen. Der Nachweis des Affenpockenvirus erfolgte mittels PCR aus Rachenabstrich und Hautläsionen. Weiterhin erfolgte ein STD-Screening. Unter supportiver Therapie besserte sich der Allgemeinzustand, sodass beide Patienten nach 4 bzw. 5 Tagen in die häusliche Isolierung entlassen werden konnten.

Schlussfolgerung Die oropharyngeale Manifestation kann das erste Symptom einer Affenpocken-Infektion sein. Daher ist es wichtig, Affenpocken in differentialdiagnostische Überlegungen bei oropharyngealen Läsionen miteinzubeziehen, um Infektionen frühzeitig zu erkennen und Ausbrüche zu vermeiden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Klinik und Paraklinik der Mittelohrtuberkulose im Nationalen HNO-Krankenhaus von Hanoi-Vietnam im Zeitraum von 08/2018 bis 08/2019

Autor Pham Tran Anh¹

Institut 1 ENT-Department HMU

DOI 10.1055/s-0043-1766539

Hintergrund Extrapulmonale Tuberkulose ist zurzeit in Vietnam immer öfter anzutreffen, besonders im Kopf-Hals-Bereich mit ca. 4-6%. Ziel dieser Studie ist es, die klinischen und bakteriologischen Eigenschaften der Mittelohrtuberkulose zu beleuchten.

Methode Wir haben eine retrospektive Studie von 30 stationären Patienten im National ENT-Hospital von Hanoi mit der Diagnose „Mittelohrtuberkulose“ im Zeitraum von 08/2018 bis 07/2019 durchgeführt.

Ergebnisse Altersverteilung mit einem Durchschnitt von 33,4 Jahren, der jüngste Patient ist 2,5 Jahre, der älteste 75 Jahre alt. Der Frauenanteil betraegt 85,6%. Das Zeitfenster von der ersten Symptomatik bis zur Diagnosestellung: 61 % zwischen 3 Monaten bis 5 Jahren, unter 1 Monat 9,7%. Klinische Symptome: Ohrenschmerzen: 66,6%, Tinnitus: 55,7%, Hoerminderung: 61 %, Otorrhoe auch nach Ventilationsroerchen: 14,3 %, Fazialisparese 14,3 %, Halslymphknoten: 14,3 %.

Schlussfolgerung Die Mittelohrtuberkulose ist mitunter schwer zu diagnostizieren. Bei Verdacht ist eine Biopsie (auch mehrfach und mehrere Stuecke) zu empfehlen. Die medikamentöse Therapie steht im Vordergrund. Zu beachten ist, dass Tuberkulostatika-Resistenzen zunehmen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Untersuchung von Riechstörungen bei Patienten mit einem Post-COVID-Fatigue-Syndrom

Autoren Pierchalla Greta¹, Förster-Ruhmann Ulrike¹, Olze Heidi²,

Hoppmann Uta³, Bellmann-Strobl Judith³

Institute 1 Charité, Campus Mitte, Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde;

2 Charité Campus Mitte und Campus Virchow Klinikum, Hals-, Nasen-,

Ohrenheilkunde; 3 Hochschulambulanz für Neuroimmunologie, Charité,

Experimental and Clinical Research Center (ECRC)

DOI 10.1055/s-0043-1766540

Einleitung Bereits früh im Verlauf der Corona-Pandemie zeigte eine Vielzahl von Patienten mit COVID-19-Infektion eine Riechstörung (Prävalenz 19-86 %), die sich meistens innerhalb von 1-2 Monaten normalisiert. Manche Patienten entwickeln nach COVID-19-Erkrankung ein Post-COVID-Syndrom (PCS) mit ausgeprägter Fatigue. Bisher fehlen quantitative rhinologische Daten zum Riechvermögen bei Patienten mit Post-COVID-Fatigue. Ziel der folgenden Studie war die Untersuchung der Häufigkeit und des Schweregrads von Riechstörungen bei Patienten mit PCS bedingter Fatigue.

Methoden Eingeschlossen wurden in der Real Life Studie erwachsene Patienten mit ≥ 3 Monaten nach COVID-19 Erkrankung bestehender Fatiguesymptomatik. Eine COVID-19-Infektion wurde mittels PCR Untersuchung nachgewiesen. Riechstörungen wurden anhand des altersstandardisierten erweiterten Sniffin' Sticks (Schwellen-, Diskriminations- und Identifikationstests (SDI)) erfasst. Das Maß der Beeinträchtigung durch Fatigue wurde mit dem Bell-Score (Score 0-100) erhoben. Eine Bell-Score von 10 bedeutet dabei schwere Symptome bereits in Ruhe mit überwiegend Bettlägerigkeit und ein hoher Score von 100 ein normales Aktivitätsniveau.

Ergebnisse Durchschnittlich erfolgte die Patientenvorstellung in der Post-COVID-Sprechstunde 10 Monate nach bestätigter Infektion (Min 3 Monate, Max 25 Monate). Von 62 Patienten (49w, 13m, Ø 47 J, Min 25 J, Max 68 J) zeigten 81 % eine Normosmie (39 w, 11 m, Ø 45J, Ø Bell-Score 48), 16 % eine Hyposmie (9w, 1m, Ø 54 J, Ø Bell-Score 44) und 3 % eine Anosmie (1w, 1m, Ø 54 J, Ø Bell-Score 50). In den Subgruppen Normosmie, Hyposmie und Anosmie unterschied sich der Bell-Score nicht.

Schlussfolgerungen Bei PCS-Patienten scheint der Grad der Einschränkung durch Fatigue unabhängig vom Schweregrad der Riechstörung.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Untersuchung zur bakteriellen Kontamination und zur Effektivität einer UV-Licht basierten Aufbereitung von Ultraschallköpfen

Autoren Rudhart Stefan Alexander¹, Kremper Luisa¹, Günther Frank²,

Sterr Christian², Stuck Boris Alexander¹, Hoch Stephan¹

Institute 1 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und

Halschirurgie, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Philipps-

Universität Marburg; 2 Institut für Krankenhaushygiene, Universitätsklinikum

Gießen und Marburg GmbH, Philipps-Universität Marburg

DOI 10.1055/s-0043-1766541

Hintergrund Die Sonographie gehört zu den grundlegenden bildgebenden Verfahren in der HNO-Heilkunde. Zur Vermeidung von Kreuzinfektionen ist eine adäquate Desinfektion der Schallköpfe von hoher Relevanz. Hierfür stehen jedoch meist keine einheitlichen und standardisierten Verfahren zur Verfügung. Die vorliegende Arbeit soll den Nutzen der UVC-Licht basierten Aufbereitung von Linear-Ultraschallköpfen untersuchen.

Material und Methoden Es erfolgte eine Analyse zur bakteriellen Kontamination der Ultraschallköpfe nach Anwendung, jeweils vor und nach Aufbereitung mittels UVC-Licht mit insgesamt jeweils 20 mikrobiologischen Untersuchungen. Der Aufbereitungsprozess bestand aus einer Vorreinigung mittels trockenem Tuch und anschließender UVC-Licht basierter Desinfektion (UV Smart Technologies, NL) für insgesamt 45 Sekunden.

Ergebnisse Nach Anwendung wiesen alle Ultraschallköpfe eine bakterielle Kontamination auf, wobei durchschnittlich $68,1 \pm 56,4$ koloniebildenden Einheiten (KBE) nachweisbar waren. Sechs weitere Nährmedien waren vollständig bakteriell überwachsen (> 300 KBE) und daher einer quantitativen Auswertung nicht mehr zugänglich. Nach der UVC-basierter Aufbereitung war auf den Ultraschallköpfen eine Kontamination von $\bar{0} 2,6 \pm 3,3$ KBE nachweisbar, wobei insgesamt 8 von 20 Proben 0 KBE aufwiesen. Auf den Ultraschallköpfen mit einer Restkontamination nach Desinfektion konnten lediglich Bakterien der Hautflora nachgewiesen werden.

Schlussfolgerung Die vorliegende Arbeit zeigt nach Anwendung eine klinisch relevante bakterielle Kontamination auf der Oberfläche der Ultraschallköpfe. Die Aufbereitung mittels UVC-Licht scheint hier eine geeignete, standardisierte Methode zu sein. Zudem bestehen relevante ökologische und ökonomische Vorteile gegenüber konventionellen Methoden.

UV-Smart Technologies B.V.

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Die Abteilung von Herrn Prof. Dr. Stuck erhält Drittmittel durch die Firma UV Smart Technologies. Diese stehen jedoch nicht unmittelbar mit dem hier vorgestellten Projekt in Verbindung. Herr Dr. Rudhart erhält im Rahmen von Vortragsvorbereitungen und Vorträgen Honorare durch die Firma UV Smart Technologies. Diese stehen jedoch nicht unmittelbar mit dem hier vorgestellten Projekt in Verbindung.

Psychische Folgen der Corona-Pandemie für HNO-Ärzt:innen in Deutschland

Autoren Schmitz Lisa¹, Zech Henrike¹, Betz Christian Stephan¹

Institut 1 Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- & Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766542

Die Arbeit im Gesundheitswesen ist mit einer hohen Prävalenz von psychischen Erkrankungen assoziiert. Durch die SARS-CoV-2-Pandemie wurde die individuelle mentale Gesundheit auf eine Belastungsprobe gestellt. Um zu untersuchen, wie sich das Wohlbefinden, die private und berufliche Situation von Ärzt:innen der HNO in Deutschland über den Zeitraum der Pandemie verändert haben, wurde diese Studie erstellt. Von Mai bis Juli 2022 wurde an alle deutschen HNO-Kliniken ein Online-Fragebogen versendet. Dieser beinhaltete Fragenitems während und nach 2 Jahren der Pandemie. Neben Fragen zum Berufs- und Privatleben wurde die mentale Gesundheit, anhand eines Fragebogens basierend auf „The World Health Organisation – Five Well-Being Index (WHO-5)“ erstellt. Insgesamt nahmen 123 Ärzt:innen an der Umfrage teil, von denen 46 % weiblich waren. Das Durchschnittsalter betrug 38,9 Jahre und knapp 62 % sind an einem Universitätsklinikum beschäftigt. Von den Befragten sind knapp 38 % Weiterbildungsassistent:innen, 17 % Fachärzt:innen und 45 % Ober- oder Chefärzt:innen. Der WHO-5 Index wird vor der Pandemie mit durchschnittlich 74 Punkten angegeben. Nach einem Jahr Pandemie zeigte sich eine signifikante Änderung auf 65 Punkte. Nicht nur der klinische Alltag wurde von knapp 90 % der Befragten als negativ oder stark negativ beeinflusst empfunden, 2/3 der Befragten nehmen auch viele Aspekte ihres Privatleben als (stark) negativ beeinflusst wahr. Obwohl die Befragung aufgrund der Retrospektive nur eine Annäherung an die tatsächliche Entwicklung der mentalen Gesundheit von HNO-Ärzt:innen während der Covid-Pandemie darstellt, zeigt sich auch heute noch eine Verschlechterung des Wohlbefindens. Hieraus lässt ein Handlungsbedarf ableiten, der sowohl individueller als auch struktureller Zielsetzungen bedarf.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Kopf-Hals-Erysipale: Assoziation zum Mund-Nasen-Schutz in der Covid-19-Pandemie und Einfluss der Antibiotika-Wahl auf den klinischen Verlauf

Autoren von Fournier Armin¹, Pauli David^{2,3}, Hagen Rudolf¹, Berking Carola^{2,3}, Scherzad Agmal¹, Gehrke Thomas¹

Institute 1 Universitätsklinikum Würzburg, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten; 2 Universitätsklinikum Erlangen, Hautklinik;

3 Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg, CCC Erlangen-EMN
DOI 10.1055/s-0043-1766543

Einleitung Der Mund-Nasen-Schutz ist zweifelsohne ein wichtiges Instrument zur Infektionsprophylaxe. Allerdings gibt es Berichte über vermehrte unerwünschte Hautreaktionen und -infektionen, vornehmlich entlang der Ohrrahmen. Kein Konsens besteht zur optimalen empirischen antibiotischen Therapie von Erysipelen der Kopf-Hals-Region. Das Ziel der Arbeit ist es, das Auftreten von Kopf-Hals-Erysipelen vor und während der Covid-19-Pandemie zu untersuchen. Des Weiteren soll evaluiert werden, welche der gängigen Antibiotika zu einem vorteilhafteren klinischen Verlauf führen.

Material und Methodik 236 Patienten aus zwei Unikliniken wurden in die klinische retrospektive Studie eingeschlossen. Krankheits- und Patientencharakteristika, Symptome, Therapiemodalitäten und eine vermutete Assoziation mit dem Tragen eines Mund-Nasen-Schutzes wurden untersucht. Zudem wurde der Einfluss der ausgewählten Antibiotika auf die stationäre Verweildauer evaluiert.

Ergebnisse Der Altersdurchschnitt der Patienten betrug 53,58 Jahre. Bei Aufnahme hatten 86 % einen erhöhten CRP-Wert und 51 % eine Leukozytose. Im Pandemiezeitraum von 04/2020 bis 04/2021 wurden 71 Fälle registriert, davon 7 mutmaßlich Maskenriemen-assoziiert. In den zwei Ein-Jahres-Zeiträumen zuvor waren dies 76 (1) bzw. 89 (4) Fälle. Die durchschnittliche stationäre Verweildauer betrug 4,46 Tage, bei Clindamycin i.v. 4,06 (kürzeste) und bei Cephalosporinen i.v. 5,2 Tage (längste).

Diskussion Es war keine Zunahme der stationär behandelten Kopf-Hals-Erysipale und eine geringe Zunahme der Maskenriemen-assoziierten Erysipale in der Pandemie zu verzeichnen. Eine Entlassung aus dem stationären Aufenthalt kann im Normalfall in deutlich unter einer Woche erwartet werden, wobei in diesem Kollektiv Clindamycin hier die kürzeste Behandlungsdauer aufwies.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Infektiologie/Hygiene: Covid-19

Korrelation von COVID-19-assoziiertes Geruchsstörung und Volumina der Bulbi olfactorii

Autoren Betz Christian S.¹, Becker Benjamin¹, Petersen Marvin², Meyer Carola², Petersen Elina³, Twerenbold Raphael³, Cheng Basian², Hoffmann Anna-Sophie¹

Institute 1 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik für Neurologie; 3 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Epidemiologisches Studienzentrum
DOI 10.1055/s-0043-1766544

Einleitung Geruchsstörungen sind ein typisches Symptom von COVID-19 Infektionen. Die vorgestellte Untersuchung diente der Überprüfung der Hypothese, dass COVID-19 assoziierte Geruchsstörungen mit strukturellen Veränderungen in den Geruchskolben einhergehen.

Methoden Es wurden die Daten von 233 COVID-19 Genesenen des Hamburg City Health Study COVID Programms analysiert. Nach Einschluss durchliefen die Teilnehmer eine MRT-Bildgebung mit automatisierter Volumetrie der Bulbi olfactorii, neuropsychologische Testungen sowie longitudinale Geruchstestungen (Sniffin' Sticks, Fragebogen). Die erhaltenen Volumina und klinischen Pa-

parameter wurden sodann statistisch zwischen Teilnehmern mit und ohne persistierender Geruchsstörung verglichen.

Ergebnisse COVID-19 Genesene mit post-akuter Geruchsstörung zeigten signifikant geringere Volumina der Geruchskolben als solche mit normaler Geruchsfunktion (Baseline-Untersuchung: 40.76 mm³ vs. 46.74 mm³, p = 0.046; Nachuntersuchung: 40.45 mm³ vs. 46.55 mm³, p = 0.036). Die Volumina der Bulbi olfactorii zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung ermöglichten eine erfolgreiche Vorhersage der olfactometrischen Untersuchungen (p = 0.025). Die Ergebnisse der neuropsychologischen Testungen zeigten keine signifikante Assoziation mit den Bulbi-Volumina.

Schlussfolgerung Die vorliegenden Daten zeigen eine Korrelation zwischen persistierender Geruchsstörung nach COVID-19 Erkrankung und Volumen des Bulbus olfactorius. Umgekehrt könnte die Volumenbestimmung des Riechkolbens aber auch als Surrogatmarker für eine objektive Einschätzung der Geruchsfunktion nach COVID-19 Infektion genutzt werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Prävalenz der chronischen Rhinosinusitis bei Patienten mit einem Long Covid-Verlauf

Autoren Kleemann Detlef^{1, 2}, Menschikowski Jörg³, Wellhausen Elisabeth¹, Prechtel Anselm^{1, 2}, Fritz Alexander^{1, 2}, Jablowski Silke¹, Frommhold Jördis⁴

Institute 1 HNO-Praxis Prof. Kleemann; 2 MediClin-Mürtitzklinikum Waren (Mürtitz), HNO-Klinik; 3 HNO-Praxis J. Menschikowski; 4 Median-Klinik Heiligendamm, Institut LongCovid Rostock

DOI 10.1055/s-0043-1766545

Einleitung Unter der Voraussetzung, dass Störungen des Geruchsempfindens ein wichtiges Symptom der chronischen Rhinosinusitis (CRS) sind, stellt die CRS in verschiedenen Untersuchungen zu Riech- und Schmeckstörungen im Zusammenhang mit Covid-19 und insbesondere den Langzeitverläufen ein Ausschlusskriterium dar. Einzelne Mitteilungen der Literatur zur Prävalenz der CRS bei Covid-19-Erkrankten zeigten kontroverse Ergebnisse.

Material und Methode Berichtet wird über die Erfassung anamnestischer Daten und Symptombefragung von insgesamt 354 Patienten aus zwei HNO-Praxen und einer Rehabilitationsklinik. Alle Befragten waren gesichert an einer SARS-COV-2-Infektion erkrankt. Aus dieser Untersuchungsgruppe wiesen 127 Patienten (davon 97 Patienten der Rehaklinik) einen Long Covid-Verlauf auf. Neben der Prävalenz von chronischen Nasennebenhöhlenproblemen in der Anamnese dieser Patientengruppe war die Erfassung der Symptome zu Beginn der Erkrankungen und in der post-Covid-Phase im Fokus dieser Auswertung.

Ergebnisse 43,3% der befragten Patienten mit einem Long Covid-Verlauf gaben in ihrer Anamnese chronische Nasennebenhöhlenprobleme an. Der Differenz zur gesamten Untersuchungsgruppe war signifikant. Riech- und Schmeckstörungen, aber auch Kopfschmerzen, Schwindel und Fieber in der Frühphase der SARS-COV-2-Erkrankung wurden von Patienten mit chronischen Nasennebenhöhlenproblemen in deutlich stärkerer Intensität angegeben, als von Patienten ohne entsprechende Anamnese. Die ausgeprägte Riech- und Schmeckstörung erwies sich als frühes Kardinalsymptom für einen späteren Long Covid-Verlauf. Ein signifikantes Risiko für schwere Akutverläufe der SARS-Cov-2-Infektion im Sinne notwendiger Krankenhausbehandlungen ließ sich für diese Patientengruppe in unserer Untersuchung nicht sichern

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Spike-Beads als Modell zur Untersuchung der Plättchenaggregation durch Immunkomplexe in Covid-19

Autoren Petry Julie¹, Griesbaum Lena¹, Verschoor Admar¹, Wollenberg Barbara¹

Institut 1 Klinikum rechts der Isar der TUM, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766546

Schwere Verläufe bei Covid-19 Infektionen sind oftmals durch prothrombotischen Ereignisse gekennzeichnet. Leider ist der zugrundeliegende Mechanismus der Thromboinflammation noch nicht ausreichend geklärt, wobei Studien belegen, dass Plättchen eine Rolle spielen. So wurde zum Beispiel gezeigt, dass Plättchen von Covid-19 Patienten hyperaktiviert sind, was zur Bildung von Mikrothromben und zu einem erhöhten Mortalitätsrisiko führen kann. Um die Ursache der Aktivierung zu definieren, untersuchten wir die Auswirkung von Spike-Beads auf Plättchen. Dazu wurde die Aktivierung nach Co-Inkubation von Plättchen mit Spike-Beads mittels Aggregometrie und FACS Färbung analysiert. Diese Stimulation induzierte eine Aggregation und die Expression von Aktivierungsmarkern. Der Aktivierungsprozess erforderte das Vorhandensein von Plasma, was auf den Beitrag löslicher Faktoren hinweist. Tatsächlich können Immunkomplexe Plättchen aktivieren, weshalb ein Zusammenhang mit der Spike-Beads-induzierten Aktivierung vermutet wurde. In der Tat konnten wir feststellen, dass Spike-Beads an IgG aus dem Plasma binden. Unter Verwendung eines Antikörpers gegen den IgG Rezeptor, konnte die Aktivierung durch Spike-Beads verhindert werden. Dies deutet darauf hin, dass die Aktivierung über den FcγRIIIa Rezeptor erfolgt. In Anbetracht der Tatsache, dass die prothrombotischen Ereignisse durch mehrere Faktoren induziert werden, ist es essentiell, die Pathobiologie im Detail zu analysieren. Wir beschreiben hier ein System, welches es uns ermöglicht die multifaktoriell-induzierten thrombotischen Events genauer zu untersuchen. Grundsätzlich zeigt diese Studie einen möglichen Mechanismus der Plättchenaktivierung während einer Covid-19 Infektion, welcher zudem neue therapeutische Optionen eröffnen könnte.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Atypische zervikale Raumforderung nach Covid-19 Impfung

Autoren Ruiz San Jose Virginia¹, Treutlein Eric¹, Zenk Johannes¹, Döscher Johannes¹

Institut 1 Universitätsklinikum Augsburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766547

Einleitung Impfungen können bekanntermaßen zu einer Immunreaktion im Sinne einer Lymphadenopathie führen. Diese Nebenwirkung wird nach Sars-Cov-2 Impfungen vermehrt berichtet, insbesondere nach mRNA-basierten Impfstoffen.

Fallbericht Wir berichten über einen 67-jähriger Mann, der sich mit einer Schwellung links zervikal vorstellte. Er klagte über progrediente Halsschmerzen und Dysphagie. Sonographisch kam eine große, echoarme Raumforderung zur Darstellung, die in der darauffolgenden CT eine zentrale Einschmelzung zeigte. Weitere auffällige Befunde ergab die Bildgebung nicht. Bei positiver Noxenanamnese bestand zunächst der Verdacht auf ein CUP. Es erfolgten eine Panendoskopie mit Blindbiopsien und eine Stanzbiopsie der Läsion. Histologisch zeigte das Stanzbiopsat einen entzündlichen Prozess. Die Proben aus der Tonsillenloge und Zungengrund ergaben kein Anhalt für Malignität. Der Patient hatte die vierten Sars-Cov-2 (BionTech) Impfung 4 Tage vor Symptombeginn am linken Oberarm erhalten. Einige Tage nach der Stanzbiopsie zeigte sich der Befund großenregredient. Nach weiteren vier Monaten fand sich in dem Bereich lediglich ein leicht vergrößerter Lymphknoten.

Diskussion Eine zervikale Raumforderung erfordert insbesondere bei suspekter Morphologie oder Risikofaktoren eine weitere Abklärung. Angesichts der derzeitigen Pandemielage sollte aber eine post-vakzinale Lymphadenopathie in die differentialdiagnostischen Überlegungen stets miteinbezogen werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Periphere Fazialisparese und Covid-19 Pandemie-eine Prävalenzanalyse

Autoren Voß Noemi¹, Deuß Eric¹, Lang Stephan¹, Meyer Moritz¹

Institut 1 Universitätsklinikum Essen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766548

Einleitung Das Auftreten von Patienten mit neu aufgetretener peripherer Fazialisparese und akuter Covid-19 Infektion legt nahe, dass möglicherweise eine periphere Fazialisparese durch Covid-19 Infektion ausgelöst werden kann. Anhand von Patientendaten von über 3 Millionen Versicherten der AOK Rheinland/Hamburg, wird in dieser Studie ein möglicher Prävalenzanstieg seit Beginn der Covid-19 Pandemie untersucht.

Methodik Zur Analyse wurden sowohl die Beobachtungen von zwei an der Universitätsklinik Essen behandelte Patienten als auch die quantitative Analyse der Versichertendaten herangezogen. Auf Basis der Patientendaten der AOK Rheinland/Hamburg (Anzahl Versicherter 2016-2021 und quartalsweise Fallzahlen mit Diagnose Fazialisparese) wurden die zugehörigen Prävalenzwerte errechnet.

Ergebnisse Bei beiden vorstellig gewordenen, sonst gesunden, Patienten konnte per Serologie eine andere kausale akute Infektion ausgeschlossen werden. Bei Betrachtung der untersuchten Patienten kann ein zeitlicher Zusammenhang ohne Beleg einer Kausalität nachgewiesen werden. Die jeweilige Jahresprävalenz der Versicherten zeigt mit 0,20% von 2016 bis 2019 und 0,19% 2020 und 2021 keinen Prävalenzanstieg in der ersten und zweiten Welle der Pandemie 2020 und dritten und vierten Welle im Jahr 2021 im Vergleich zu den Jahren vor Beginn der Pandemie.

Schlussfolgerung Die vorliegenden Daten zeigen keinen Prävalenzanstieg der peripheren Fazialisparese seit Beginn der Covid-19 Pandemie in den Jahren 2020 und 2021 im Vergleich zu den Jahren 2016-2019 bei den Versicherten und lassen somit den Zusammenhang von peripherer Fazialisparese und Covid-19 Infektion anzweifeln. Da einige andere Studie zu gegenteiligen Ergebnissen kommen sollte eine Beurteilung eines kausalen Zusammenhangs weiter untersucht werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Vergleich der subjektiven Riechstörungen mit den Ergebnissen aus psychophysikalischen Tests bei Patienten mit COVID-19 Infektion im Langzeitverlauf

Autoren von Bernstorff Maximilian¹, Obermueller Theresa¹, Burghardt Sophie¹, Klombis-Mueller Rosalie¹, Hammod Raid¹, Hofmann Veit Maria¹, Pudzuhn Anett¹

Institut 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Campus Benjamin Franklin, Charité

DOI 10.1055/s-0043-1766549

Hintergrund Bis Ende 2021 gaben ca. 48% der Patienten COVID-19 induzierte Riechstörungen als subjektives Symptom an. In psychophysikalischen Testungen konnte bei bis zu 98% der Patienten eine häufig unbemerkte Riechminderung gemessen werden. Ziel der Studie ist der Vergleich der subjektiv veränderten Riechleistung mit den Ergebnissen aus psychophysikalischen Tests zu mehreren Untersuchungszeitpunkten. **Methoden** Diese prospektive Studie untersucht 63 Patienten (17♂, 46♀, Alter: ■ = 42 ± 13 Jahre) mit bei Erstvorstellung bereits durchschnittlich neun Monate persistierender subjektiver Riechstörung nach COVID-19 Infektion. Kontrolluntersuchungen erfolgten durchschnittlich sechs und zehn Wochen nach Erstvorstellung. Die Datenerhebung beinhaltete subjektive Patientenangaben und eine seitengetrennte olfaktorische Testung mittels Sniffin' Sticks (SDI). Die subjektiven Patientenangaben wurden mit den psychophysikalischen Tests verglichen.

Ergebnisse Bei Erstvorstellung hatten 10% der Patienten mit subjektiver Riechminderung in den psychophysikalischen Tests eine Normosmie. Bei der ersten Kontrolluntersuchung gaben 55% eine subjektive Befundbesserung an. Objektiv wurde bei 65,5% eine Befundbesserung gemessen. Bei der zweiten Kontrolle gaben 54% eine subjektive Befundbesserung an und objektiv wurde bei 57,5% eine Besserung gemessen. Es besteht bei keinem Zeitpunkt ein signifikanter Zusammenhang zwischen subjektiver und objektiver Riechminderung.

Diskussion Die subjektive Einschätzung der Riechstörung korreliert laut Literatur am ehesten im Akutstadium mit den objektiven Riechtestungen. Insbesondere im Langzeitverlauf können psychophysikalischen Tests eine individuelle Erholung des Geruchssinns besser abbilden und sollten daher zur Einschätzung des Riechvermögens bevorzugt werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Kopf-Hals-Onkologie

Kein Anstieg der Erkrankungsschwere von onkologischen Primärfällen bei Erstvorstellung vor und während der Covid 19 Pandemie; eine retrospektive Analyse aus 473 Fällen an einem Kopf-,Hals-,Tumorzentrum

Autoren Balster Sven¹, Krambeck Alexa¹, Gröger Maximilian¹, Stöver Timo¹

Institut 1 HNO Klinik der Universitätsklinik Frankfurt

DOI 10.1055/s-0043-1766550

Einleitung Während der Covid 19 Pandemie kam es zu strukturellen Engpässen in der ambulanten und stationären Patientenversorgung durch reduziertes Patientenaufkommen bei der Umsetzung von Hygienemaßnahmen, durch verzögerte Terminvergabe oder Angst der Patienten vor möglicher Infektion bei Arztbesuchen. Es stellt sich somit die Frage, ob es während der Maßnahmen zum vermehrten Auftreten höhergradiger Tumorstadien bei Erstvorstellung in unserem Zentrum im Vergleich zu den Jahren vor Covid 19 kam?

Methodik Es erfolgte eine retrospektive Erhebung anhand des Giessener Tumordokumentationssystems. Zur Vergleichbarkeit wurden die Primärfalldaten von Kopf-,Hals-, Tumorpatienten aller Entitäten seit Einführung der TNM 8 Klassifikation eingeschlossen (Gruppe 1 = vor Covid 19: 2018, n = 121; 2019, n = 104/Gruppe 2 = während Covid 19: 2020, n = 114; 2021, n = 134). Die Erkrankungsschwere wurde anhand der UICC Stadien bei Erstvorstellung im Tumorboard erfasst und die Gruppen verglichen. Hierbei wurden UICC III und IV als fortgeschritten klassifiziert.

Ergebnis In Gruppe 1 (n = 225) stellten sich 58,2% (n = 131) der Patienten mit den Stadien III + IV vor, während es in Gruppe 2 (n = 248) 53,6% (n = 133) waren. Innerhalb der Gruppe 2 kam es von 2020 auf 2021 zum Rückgang von Patienten mit Stadien III und IV (2020, 57,9%, n = 66 auf 50%, n = 67 in 2022).

Schlussfolgerung Eine Zunahme von Erstvorstellungen mit fortgeschrittenen Tumorstadien im Laufe der Covid 19 Pandemie konnte in unserem Zentrum nicht nachgewiesen werden. Es kam sogar zu einem Rückgang der Fallzahlen im Zeitraum 2020 bis 2021. Hierfür verantwortliche Stellschrauben in unserem Zentrum bildeten das erstellte Betriebskonzept, die ärztliche Priorisierung anhand internationaler Empfehlung und Bildung einer interdisziplinären Tumor-Taskforce.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Neudiagnosen der Plattenepithelkarzinome des Kopf-Hals-Bereichs während der COVID-19-Pandemie

Autoren Hintschich Constantin¹, Gerken Michael², Bohr Christopher¹, Künzel Julian¹

Institute 1 Universitätsklinikum Regensburg, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde; 2 Universität Regensburg, Tumorzentrum Regensburg

DOI 10.1055/s-0043-1766551

DOI 10.1055/s-0043-1766551

Einleitung In der Medizin hatte und hat die COVID-19-Pandemie neben den direkten Auswirkungen deutliche sekundäre Folgen. Wie auch für andere Malignomen beschrieben, konnte bei Plattenepithelkarzinomen des Kopf-Hals-Bereichs (HNSCCs) ein Rückgang der Neudiagnosen und eine Zunahme des Tumorstadiums gezeigt werden. Jedoch ist die Datenlage inkongruent und

bisher gibt es keine multizentrische Analyse für den deutschsprachigen Raum. **Methodik** In dieser retrospektiven, multizentrischen, registerbasierten Kohortenstudie wurden insgesamt 1316 Patienten aus Ostbayern eingeschlossen, bei denen zwischen 03/2017 und 02/2021 ein nicht-fermetastasiertes HNSCCs erstdiagnostiziert wurde. Diese wurden in eine COVID-19-Subkohorte (Erstdiagnose: 03/2020-02/2021) und eine prä-COVID-19-Subkohorte (Erstdiagnose: 03/2017-02/2020) eingeteilt und bezüglich der Anzahl der Neudiagnosen, des Tumorstadiums, der primären Therapiemodalität und der Dauer zwischen Diagnose und Therapiebeginn verglichen.

Ergebnisse Während der ersten zwölf Monate der COVID-19-Pandemie wurden 13 % weniger HNSCCs erstdiagnostiziert als im Durchschnitt der drei Vorjahre ($p = 0.028$). Die Tumorstadien waren jedoch fortgeschrittener (UICC III/IV: 59.5 % vs. 65.8 %; $p = 0.062$). Auch die primäre Therapiemodalität änderte sich signifikant: Der Anteil der primär operierten Patienten nahm von 60.9 % auf 50.2 % ab ($p = 0.001$). Die Dauer von der Diagnose bis zur Primärtherapie zwischen beiden Subkohorten unterschied sich nicht (Operation: 22.1 vs. 21.3 Tage; Strahlen-/Chemotherapie: 39.6 vs. 38.8 Tage; n.s.).

Zusammenfassung In dieser registerbasierten Kohortenstudie konnte gezeigt werden, dass während des ersten Jahres der COVID-19-Pandemie in Ostbayern signifikant weniger HNSCCs erstdiagnostiziert und primär operiert wurden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Genderspezifische Unterschiede bei Patienten mit HPV positiven und negativen Oropharynxkarzinomen

Autoren Klases Charlotte¹, Würdemann Nora¹, Rothbart Pauline², Prinz Johanna³, Sharma Shachi Jenny¹, Langer Christine⁴, Arens Christoph⁴, Wagner Steffen⁴, Quas Alexander⁵, Klußmann Jens Peter¹

Institute 1 Uniklinik Köln, HNO-Heilkunde, Kopf und Halschirurgie; 2 Uniklinik Köln; 3 Uniklinik Köln, Innere Medizin; 4 Uniklinik Gießen, HNO-Heilkunde, Kopf und Halschirurgie; 5 Uniklinik Köln, Institut für Pathologie

DOI 10.1055/s-0043-1766552

Einleitung In Zeiten der personalisierten Tumormedizin wird immer noch überraschend wenig auf geschlechtsspezifische Unterschiede geachtet. Insbesondere beim Oropharynxkarzinom existieren nur wenige Untersuchungen in Abhängigkeit von HPV und Geschlecht. Daher wurde in der von uns durchgeführten Studie untersucht, inwieweit geschlechtsspezifische Unterschiede bei Patienten mit HPV positivem und negativem Oropharynxkarzinomen bestehen.

Methodik Diese retrospektive bizenrische Studie umfasste insgesamt 1628 Patienten ((1258 (77.2 %) männliche Patienten und 371 (22.8 %) weibliche Patienten). Es wurden Untergruppen in Abhängigkeit des UICC8 Stadiums, der TNM-Klassifikation, des HPV Status, sowie der Therapiemodalitäten (Operation vs. definitive Radiochemotherapie) gebildet und hinsichtlich Risikofaktoren und dem Gesamtüberleben statistisch ausgewertet.

Ergebnisse Frauen hatten ein signifikant besseres Gesamtüberleben im Vergleich zu männlichen Patienten in der Untergruppe T1-2, N+ ($p = 0,008$), sowie in der HPV-negativen Kohorte ($p = 0,013$). Ein Vergleich der Therapie zeigte, dass Frauen, die mit einem primär operativen Therapiekonzept (vs. definitive Radiochemotherapie) behandelt wurden, ein besseres Gesamtüberleben als Männer aufwiesen. Dies zeigte sich auch in der HPV negativen Kohorte, sowie bei fortgeschrittenen Tumorstadien (Subgruppe UICC8 Stadium III und IV mit M0).

Schlussfolgerung Zusammenfassend konnten in dieser Studie diverse geschlechtsspezifischen Unterschiede, auch in Abhängigkeit von HPV gezeigt werden. Der Einfluss dieser Unterschiede, vor allem in Bezug auf Diagnostik und Therapie von Oropharynxkarzinomen, sollte in zukünftigen Studien weiter untersucht werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Keine Verzögerung des Therapiebeginns von Kopf-Hals-Tumor-Patienten in der Coronapandemie – Auswertung am Beispiel des Oropharynxkarzinoms

Autoren Krambeck Alexa¹, Gröger Maximilian¹, Endemann Elias¹, Stöver Timo¹, Balster Sven¹

Institut 1 Klinikum der Goethe Universität, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1766553

Einleitung Angst vor Arztbesuchen, weniger Vorsorgeuntersuchungen, Ressourcenreduktion und -verschiebung in der Klinik aufgrund der Versorgung von Coronapatienten könnten seit 2020 zu einer Verzögerung zwischen Erstkontakt mit einem Patienten und Therapiebeginn geführt haben. Diese Studie zeigt, dass es aufgrund von Ressourcenoptimierung, inhaltlicher Umstrukturierung und Organisation zu keiner Verzögerung des Therapiebeginns gekommen ist. Dies wird am Beispiel von Patienten mit Erstdiagnose eines Oropharynxkarzinoms verdeutlicht.

Methodik Es wurden die Eckpunkte telefonischer Erstkontakt durch Patient/Zuweiser, Erstvorstellung in der Klinik und Diagnosestellung mittels Panendoskopie für die Auswertung herangezogen. Verglichen wurden die Primärfälle des Oropharynxkarzinoms unseres Kopf-Hals-Tumorzentrums in den Jahren 2018 ($n = 43$) und 2019 ($n = 31$) mit den Pandemie Jahren 2020 ($n = 43$) und 2021 ($n = 45$). Ergebnis: Es zeigte sich eine mittlere Wartezeit von Erstkontakt zu Erstvorstellung in der Klinik von 5,4 Tagen in den Pandemie Jahren im Vergleich zu 6,2 Tagen vor Beginn der Pandemiereduktion. Auch zwischen Erstvorstellung in der Klinik und operativer Diagnosestellung zeigte sich keine signifikante Zunahme der Wartezeit.

Schlussfolgerung Obgleich es mit Pandemiebeginn zu einer deutlichen Reduktion des Klinikbetriebs kam, zeigte sich keine signifikante Zunahme der Wartezeit zwischen Erstkontakt und Therapiebeginn der Patienten mit Oropharynxkarzinom. Erklärungen hierfür sind eine erfolgreich durchgeführte inhaltliche Umstrukturierung wie beispielsweise eine ärztlich durchgeführte Triage vor Einbestellung in die Klinik, sowie die Einrichtung einer neuen Dringlichkeitskategorie zur Operationsplanung innerhalb von sieben Tagen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Expression der Adenovirusrezeptoren CXADR und CD46 bei Oropharynxkarzinomen (OPSCC)

Autoren Krause Lea¹, Seuthe Inga Marte Charlott¹, Ruwe Markus², Drusenheimer Jasmin², Ehrke-Schulz Eric³, Park Jonas J.-H.¹

Institute 1 Universität Witten/Herdecke, Katholisches Krankenhaus Hagen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- u. Hals-Chirurgie; 2 Institut für Pathologie Hagen; 3 Universität Witten/Herdecke, Lehrstuhl für Virologie und Mikrobiologie

DOI 10.1055/s-0043-1766554

Einleitung Die Adenovirusrezeptoren, CXADR und CD46, wurden bereits an verschiedenen Malignomen untersucht. Der Forschungsstand bezüglich der Expression und der prognostischen Bedeutung bei OPSCC ist noch unzureichend. Ziel der Studie war es, die Expression und die prognostische Bedeutung anhand eines OPSCC-Kollektivs zu untersuchen, um Kenntnisse zu gewinnen, die die adenovirale onkolytische Therapie bei OPSCC, die aktuell zumeist auf dem Serotyp 5 basiert, durch Nutzung alternativer Adenoviren zu verbessern.

Material und Methode 56 Patienten mit einem OPSCC wurden in die Studie eingeschlossen. Darunter waren 19 p16- positive OPSCC. Die untersuchten Gewebeproben wurden im Rahmen der Tumorbiopsie gewonnen. Die Expression der Adenovirusrezeptoren sowie des p16INK4a-Status wurde mittels immunohistochemischer Färbung nachgewiesen.

Ergebnisse Bei 43,5 % konnte eine CXADR-Expression und bei 64,3 % eine CD46-Expression nachgewiesen werden. Das 5-Jahres-Gesamtüberleben lag bei 53,6 %. Eine 5-Jahres-Rezidivfreiheit zeigte sich bei 55,4 %. Ein fortgeschrittenes Tumorstadium ($p = 0,023$) und ein p16INK4a-Nachweis korrelierte bei

Oropharynxkarzinomen mit einem hohen CXADR-Expressionsscore ($p = 0,009$). Es fand sich keine Korrelation bezüglich der CD46-Expression und keine prognostische Bedeutung für das 5-Jahres-Gesamt- sowie rezidivfreie Überleben.

Diskussion Adenoviren, die über CD46 Zellen infizieren, scheinen bei OPSCC ein etwas besseres Potenzial für die Optimierung der adenoviralen Vektortherapie zu zeigen. Jedoch ist bei p16-positiven Karzinomen CXADR vermehrt exprimiert, sodass auch Adenoviren, die über CXADR infizieren, zur Therapieoptimierung in Frage kommen. Hierzu erfolgen nun weitere Studien. Es ergab sich kein Hinweis auf eine prognostische Bedeutung.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Stromale und intratumorale T-Zellinfiltration in Plattenepithelkarzinome des Kopf-Hals-Bereichs

Autoren Krum David¹, Rösch Saskia^{1,2}, Dyckhoff Gerhard¹, Warta Rolf^{1,2}, Plinkert Peter-Karl¹, Herold-Mende Christel^{1,2}

Institute 1 Universitätsklinikum Heidelberg, Hals-, Nasen- und Ohrenklinik, AG Molekulare Zellbiologie; 2 Universitätsklinikum Heidelberg, Sektion Neurochirurgische Forschung

DOI 10.1055/s-0043-1766555

Wir untersuchten die prognostische Bedeutung der T-Zellinfiltration in Plattenepithelkarzinome aus dem Kopf-Hals-Bereich (HNSCC). Mit gefrorenem Frischgewebe von 84 Patienten wurde eine Mehrfach-Immunfluoreszenzfärbung unter Verwendung von Antikörpern gegen CD3, CD8, FoxP3 sowie Cytokeratinen angefertigt. So konnte in einem einzigen Gewebedünnschnitt pro Tumor die Infiltration durch zytotoxische T-Zellen, T-Helferzellen und regulatorische T-Zellen sowohl in das Tumorstroma als auch in die epithelialen Tumorzellnester untersucht werden. Die Evaluation der T-Zellinfiltration erfolgte automatisiert und computerbasiert mit der Software StrataQuest. Zusätzlich wurden immunhistochemische p16-Färbungen angefertigt. Das Tumorstroma war durch alle T-Zellsubtypen [zytotoxische T-Zellen (CD3 + CD8 + FoxP3-), T-Helferzellen (CD3 + CD8-FoxP3-), regulatorische T-Zellen (CD3 + CD8-FoxP3 +)] signifikant stärker infiltriert als die Tumorzellnester ($p < 0,001$). Die T-Zelldichten in den Tumorzellnestern der p16-negativen ($n = 76$) HNSCC waren signifikant niedriger als die der p16-positiven ($n = 8$) Gewebe ($p < 0,01$). Für die p16-negativen Tumorgewebe zeigte sich eine Korrelation der klinisch-pathologischen Parameter T- und N-Stadium mit den T-Zellinfiltrationsparametern. In der univariaten Überlebenszeitanalyse der Patienten mit p16-negativen HNSCC war ein höherer prozentualer Anteil von regulatorischen T-Zellen im Tumorstroma mit einem signifikant besseren Gesamtüberleben (OS) als auch progressionsfreien Überleben (PFS) assoziiert ($p > 0,05$). Dieser Zusammenhang war auch in einer multivariaten Cox-Regression statistisch signifikant (Hazard Ratio für das OS 2,7, $p < 0,05$; Hazard Ratio für das PFS = 2,3, $p < 0,05$).

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

PROMs – Prädiktoren für das Kopf-Hals-Tumor-Rezidiv? Beschreibung der Integration von PROMs in die klinischen Abläufe an einem städtischen Klinikum

Autoren Wöhner Ulrike¹, Nennemann Antje¹, Hiemer Sonja¹, Boehm Andreas¹

Institut 1 Klinikum St. Georg gGmbH

DOI 10.1055/s-0043-1766556

Einleitung Sowohl Kopf-/Halstumoren (KHT) als auch deren Therapien beeinflussen das Schluck- und Sprechvermögen und belasten die Patienten physisch, emotional und sozial. Patient reported outcome measures (PROMs) erleichtern die Diagnostik von Beschwerden und die frühzeitige Intervention. Zudem weisen einige Studien auf eine Korrelation der Lebensqualität mit dem Gesamtüberleben von KHT-Patienten hin, berücksichtigen jedoch nur die prätherapeutische Lebensqualität, ein sehr kurzes follow-up oder verwenden weniger geläufige Lebensqualitätsmessinstrumente.

Methoden Die Integration von PROMs in Diagnostik, Therapie und Nachsorge bei KHT-Patienten eines städtischen Klinikums sowie die prospektive Datenanalyse wird beschrieben.

Ergebnisse Ab 01.10.2022 werden neu diagnostizierte KHT-Patienten nach informed consent zu 5 unterschiedlichen Zeitpunkten standardisiert hinsichtlich ihrer Lebensqualität, ihres Unterstützungsbedarfs, ihrer finanziellen Belastung, ihrer psychosozialen Belastung und ihres Schluckvermögens befragt und untersucht (zusätzlich zur Routineuntersuchung: fiberoptische endoskopische Evaluation des Schluckaktes, dezidierte Erhebung von Früh- und Spättoxizitäten und Graduierung nach CTCAE v. 5.0). Die Datenerhebung erfolgt zur Baseline (prätherapeutisch) sowie posttherapeutisch (30 Tage, 6 Monate, 1 Jahr und 2 Jahre nach Therapiebeginn). Sowohl kurative als auch palliative Situationen mit entsprechend variierenden Therapiemodalitäten werden berücksichtigt.

Zusammenfassung Über die prä- und posttherapeutische Integration von PROMs werden sowohl die Bedürfnisse der KHT-Patienten identifiziert und somit deren Versorgung optimiert als auch Daten im Hinblick auf den Stellenwert von PROMs als Prädiktoren für das KHT-Rezidiv zur künftigen Analyse erhoben.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Angst und Quality of life nach Kopf-Hals-Tumoren im Längsschnitt

Autoren Zebralla Veit¹, Hinz Andreas², Wichmann Gunnar¹, Dietz Andreas¹, Wiegand Susanne¹

Institute 1 Universitätsklinikum Leipzig, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Leipzig, Abteilung für Medizinische Psychologie und Medizinische Soziologie

DOI 10.1055/s-0043-1766557

Hintergrund Angst spielt für Tumorpatienten eine relevante Rolle als mehrdimensionaler psychologischer Faktor und hat Einfluss auf die Lebensqualität der Patienten. Angst und Lebensqualität (QoL) werden im Rahmen der Tumornachsorge häufig unterbewertet, sind aber wichtige Outcomeparameter.

Methoden Mit „OncoFunction“, einem Patient-Reported-Outcome-Measurement (PROM), wurden in unserer Tumornachsorge 240 Patienten zu den Zeitpunkten t1-t4 befragt. Es wurden der evaluierte Screeningbogen GAD-2 (Skala 0-6) zur Erfassung des Parameters Angst sowie die Items zur globalen QoL aus dem EORTC-C30 (Skala 0-100) angewendet.

Ergebnisse Zum Zeitpunkt t1 betrug die Ängstlichkeit 1,46. Die QoL betrug zu diesem Zeitpunkt 52,5. Im Verlauf zeigte sich eine Verbesserung der QoL mit 61,1 zu t4 ($p < 0,001$). Die Angst hingegen sank zu t3 bis auf 1,18, um zu t4 wieder auf 1,31 signifikant anzusteigen. Ängstlichkeit scheint bei Patienten mit kleineren Tumoren in häufigerer Frequenz aufzutreten als bei Patienten mit fortgeschrittenen Kopf-Hals-Malignomen (zu t4 UICC I 1,52 vs UICC IV 1,23). Die Werte bei jüngeren Patienten waren signifikant höher als bei Älteren. Bezüglich Lebensqualität zu t4 zeigten Patienten keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich Therapiemodalität oder Tumorstadium, jedoch bezüglich Beschäftigungsstatus sowie ECOG-Status ($p < 0,05$).

Schlussfolgerung Angst und Lebensqualität sind multidimensionale Parameter, die individuell verschieden ausgeprägt sind. Ängstlichkeit und eine oftmals resultierende erniedrigte QoL erhöhen das Risiko für Komplikationen und verschlechtern nachweislich das Outcome. Entsprechend zeigt sich, dass eine individuelle Erfassung dieser Werte in der klinischen Routine immanent ist, um Behandlungsbedarf zu erkennen und zu therapieren.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Gesetzter Vortrag aus der Univ. HNO-Klinik Hamburg: Das Potential von Tumorschnittkulturen in der Präzisionsonkologie von Kopf-Hals-Tumoren (KHT)

Autoren Zech Henrike Barbara^{1,2}, Köcher Sabrina³, Stölzel Katharina¹, Hoffmann Anna¹, Böttcher Arne¹, Kriegs Malte¹, Rieckmann Thorsten^{1,3}, Betz Christian Stephan¹

Institute 1 Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf, Mildred-Scheel Cancer Career Center HaTriCS4; 3 Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf, Labor für Strahlenbiologie und experimentelle Radioonkologie

DOI 10.1055/s-0043-1766558

Präklinische Forschung korreliert selten mit Ergebnissen klinischer Forschung. Ein Grund ist die Unfähigkeit von Zelllinien/Tiermodellen, das komplexe Tumorverhalten beim Menschen vorherzusagen. Dies unterstreicht die Notwendigkeit innovativer Tumormodelle. Tumorschnittkulturen basieren auf der Kultivierung frischer von Patienten stammenden Proben und enthalten Tumorzellen in ihrem originalen Tumormikromillieu. Es wurden tumorindividuelle Radiosensitivitäts-Assays an über 50 KHT durchgeführt mit Ergebnissen zur folgenden Themen: – Strahlenbiologie von HPV-positivem Oropharynxkarzinom (OPSCC): HPV-positivem OPSCC (n = 14) zeigen einen ATM-abhängigen Defekt in der DNA-Schadensreparatur (4,9 vs. 1,2 DNA-Doppelstrangbrüche/Kern nach 3 Gy; $p < 0,0001$). Die Proben, die von Patienten stammten, die 10 oder mehr „pack years“ geraucht hatten (n = 7), zeigten eine geringere intrinsische Strahlenempfindlichkeit als solche ohne/mit geringer Raucherexposition ($p = 0,0105$). – Analyse potenzieller „Radiosensitizer“: Die radiosensibilisierende Wirkung durch duale Inhibition von PARP und des Intra-S/G2-Checkpoint durch Wee1-Hemmung wurde bei verschiedenen KHT untersucht. Diese Kombination zeigte sich insbesondere bei HPV-negativem, lokal fortgeschrittenem HNSCC (UICC: Stadium 4) hochwirksam. – Analyse der Strahlenempfindlichkeit seltener Tumoren: Die intrinsische Strahlenempfindlichkeit sinonasaler Plattenepithelkarzinoms ist vergleichbar mit anderen KHT der Hamburger Kohorte (n = 6). Die Kultivierung von Tumorgewebeschnitten ist ein effektives Instrument zur Untersuchung individueller Strahlenempfindlichkeit bei Patienten mit KHT. Das Tumormodell könnte zukünftig z.B. im Rahmen klinischer Studien therapeutische Responder von Non-Respondern unterscheiden und Behandlungen personalisieren Mildred-Scheel-Nachwuchszentrum.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Evaluation einer Exosomen-abhängigen NF- κ B Aktivierung in Kopf-Hals Karzinomen

Autoren von Strachwitz Florian¹, Huber Diana¹, Hofmann Linda¹, Lotfi Ramin², Schuler Patrick¹, Laban Simon¹, Hoffmann Thomas K.¹, Brunner Cornelia¹, Theodoraki Marie-Nicole¹

Institute 1 Universitätsklinikum Ulm, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Institut für Klinische Transfusionsmedizin und Immunogenetik, DRK-Blutspendedienst Baden-Württemberg/Hessen
DOI 10.1055/s-0043-1766559

Einleitung Plattenepithelkarzinome im Kopf-Hals-Bereich (HNSCC) sind stark immunsuppressive Tumore und zeigen eine vermehrte NF- κ B Aktivierung. Die immunsuppressiven Effekte kommen u.a. durch inhibitorische Zytokine, aber auch durch tumorassoziierte Exosomen (TAE) im Tumormikromillieu zustande. Exosomen sind kleine extrazelluläre Vesikel, die sich frei in den Körperflüssigkeiten bewegen können und der interzellulären Kommunikation dienen. TAE enthalten immunmodulatorische Moleküle, die die Funktion von Immunzellen beeinflussen können. In dieser Studie wird der Einfluss von Exosomen auf den NF- κ B Signalweg im HNSCC Kontext untersucht.

Methoden Exosomen wurden mittels Größenausschluss-Chromatographie aus dem Plasma von HNSCC Patienten isoliert. TAE wurden mit und ohne NF- κ B Inhibitoren mit primären Makrophagen inkubiert, um den Effekt auf den NF- κ B sowie Downstream Signalwege zu beurteilen. Die NF- κ B Aktivierung wurde mittels Western Blot und nukleärem Translokations-Assay gemessen. Die Downstream-Effekte wurden durch qPCR für CCL5, CXCL10, CCL22, IDO, TNF α und IFN β , sowie Chemokin-ELISA und T-Zell-Migrationsassays evaluiert.

Ergebnisse TAE wurden von Makrophagen internalisiert und eine NF- κ B Aktivierung war sichtbar, die durch NF- κ B Inhibitoren insbesondere Curcumin inhibiert wurde. Bei mit TAE behandelten Makrophagen wurde durch die NF- κ B

abhängig produzierten downstream Chemokine die Migration von zytotoxischen CD8⁺ sowie regulatorischen T-Zellen moduliert.

Diskussion TAE aus dem Plasma von HNSCC Patienten interagieren mit Makrophagen und können den NF- κ B Signalweg aktivieren. Dies ist reversibel durch NF- κ B Inhibitoren und eröffnet damit Möglichkeiten für künftige Targeting-Optionen in der zielgerichteten Tumorthherapie.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Kopf-Hals-Onkologie: Klinische Studien

Hämatologische Entzündungsmarker als potenzielle Prognosefaktoren bei Kopf-Hals-Tumoren

Autoren Anagnostopoulos Konstantinos¹, Langer Christine¹, Ernst Stephan¹, Bushnak Ayman¹, Davaris Nikolaos¹, Arens Christoph¹

Institut 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf-Halschirurgie und plastische Operationen des Universitätsklinikums Gießen

DOI 10.1055/s-0043-1766560

Einleitung Entzündungsreaktionen in der Mikroumgebung von Kopf-Hals-Tumoren (KHT) und systemische Entzündungen resultieren aus komplexen Host-Tumor-Interaktionen und fördern die Karzinogenese, Tumorprogression und Fernmetastasierung. Mehrere hämatologische Entzündungsmarker, wie C-reaktives Protein (CRP), zirkulierende Lymphozytenzahl, Albumin-Serumkonzentration, Neutrophilenzahl, Thrombozytenzahl und deren Verhältnisse, wie die CRP-Albumin-Ratio (CAR), CRP-Lymphozyten-Ratio (CLR), Thrombozyten-Lymphozyten-Ratio (TLR) sowie Neutrophilen-Lymphozyten-Ratio (NLR) sind in der Literatur als potenzielle Prognosefaktoren bei KHT beschrieben. Ziel der Arbeit war die Überprüfung deren prognostischen Relevanz.

Methoden Es wurden retrospektiv obengenannte Marker und deren Ratios bei 1200 Patienten mit Karzinomen des Epi-, Oro-, Hypopharynx und Larynx im Zeitraum von 01.01.2010 bis 31.08.2022 analysiert. Die Korrelation zwischen prätherapeutischen CAR, CLR, TLR, NLR und deren Überlebensdauer wurde entsprechend für 278, 234, 250 und 275 Patienten statistisch ausgewertet.

Ergebnisse Das Korrelationsdiagramm zeigte eine statistisch signifikante negative Korrelation für CLR ($R = -0,2$, $P = 0,0024$), CAR ($R = -0,2$, $P = 0,001$), NLR ($R = -0,22$, $P = 0,0006$) im Vergleich zur Überlebenszeit. Die TLR zeigte keinen signifikanten Zusammenhang mit der Überlebenszeit.

Schlussfolgerung Die Ergebnisse bestätigen die bisherige Literatur über die prognostische Signifikanz der o.g. prätherapeutischen Laborparameter bei KHT. Daher ist es sinnvoll diese Parameter in der Zukunft im klinischen Alltag einzubinden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Evaluation der onkologischen Ergebnisse von Patienten mit Cancer of Unknown Primary im Kopf-Hals-Bereich (HNCUP)

Autoren Balk Matthias¹, Rupp Robin¹, Mantsopoulos Konstantin¹, Sievert Matti¹, Allner Moritz¹, Grundner Philipp¹, Eckstein Markus², Iro Heinrich¹, Hecht Markus³, Gostian Antoniu-Oreste¹

Institute 1 Friedrich-Alexander University Erlangen-Nürnberg (FAU), Department of Otolaryngology, Head & Neck Surgery, University Hospital Erlangen, Waldstraße 1, 91054 Erlangen, Germany.; 2 Friedrich-Alexander University Erlangen-Nürnberg (FAU), Department of Pathology, University Hospital Erlangen, Krankenhausstraße 8-10, 91054 Erlangen, Germany.;

3 Universitätsklinikum des Saarlandes und Medizinische Fakultät der Universität des Saarlandes, Department of Radiation Oncology, Germany
DOI 10.1055/s-0043-1766561

In dieser Studie an Patienten mit HNCUP wird der Einfluss der chirurgischen und nicht-chirurgischen Behandlungsmodalitäten sowie der Tumorbilologie auf das onkologische Ergebnis untersucht. Zwischen dem 1. Januar 2007 und dem 31. März 2020 wurden insgesamt 80 HNCUP-Patienten mit einer Neck dissection und anschließender adjuvanter Therapie behandelt. Als primäres Ziel wurde der Einfluss der Behandlungsmodalitäten und der Tumorbilologie auf das 5-Jahres-OS, DSS und PFS analysiert. Als sekundäres Ziel diente eine weitere Subanalyse, die sich auf 59 Patienten mit einem bestätigten, p16 negativen HNCUP im UICC-Stadium III und IV, konzentrierte. Das 5-Jahres-OS für die gesamte Kohorte lag bei 67,7 %, das 5-Jahres-DSS bei 82,3 % und das 5-Jahres-PFS bei 72,8 %. Die Cox-Regression ergab, dass Patienten, die sich einer adjuvanten Strahlentherapie unterzogen, ein viermal höheres Sterberisiko aufwiesen als Patienten, die eine Radiochemotherapie erhielten (HR = 4,45, $p = 0,012$). Die Entwicklung von Fernmetastasen hatte einen signifikant negativen Einfluss auf das OS (HR = 8,24, $p < 0,001$) und das DSS (HR = 23,79, $p < 0,001$). Entsprechend dem medianen Zeitintervall von 55 d, erhielten 30 Patienten eine adjuvante Therapie innerhalb von 55 d nach der Operation, im Gegensatz zu 29 Patienten später als 55 d. Es gab keinen signifikanten Unterschied hinsichtlich des 5-Jahres-OS, des DSS und des PFS. Das Vorhandensein von Fernmetastasen sowie eine adjuvante Radiotherapie ohne Chemotherapie, waren signifikante Prädiktoren für das Gesamtüberleben von HNCUP-Patienten. Darüber hinaus wurde das onkologische Ergebnis von Patienten mit fortgeschrittenem, HPV-negativem HNCUP nicht signifikant durch einen längeren Zeitraum zwischen Operation und adjuvanter Therapie beeinflusst.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Erste Ergebnisse der multizentrischen Registerstudie zu HPV-assoziierten Oropharynx Tumoren des Deutschen Studienzentrums für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

Autoren Bevis Nicholas¹, Tostmann Ralf², Beutner Dirk¹

Institute 1 Universitätsmedizin Göttingen, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde;

2 Universitätsmedizin Göttingen, Studienzentrum Göttingen

DOI 10.1055/s-0043-1766562

Die Zahl der durch humane Papillomaviren (HPV) verursachten Plattenepithelkarzinome des Oropharynx hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Jedoch existieren zur Häufigkeit von HPV-assoziierten Oropharynx Tumoren sowie zu deren Behandlung keine belastbaren Daten der zertifizierten Kopf-Hals-Tumorzentren. Um diese Evidenzlücke zu schließen wurde ein multizentrisches Register eingerichtet, das Patienten mit Oropharynxkarzinomen im deutschsprachigen Raum anonymisiert erfasst. Die Datenerfassung erfolgt prospektiv mittels REDCap (Research Electronic Data Capture). Für das Jahr 2021 wurden 572 Patienten mit Oropharynxkarzinomen aus 17 verschiedenen Zentren eingeschlossen. 53,1 % der Patienten weisen eine HPV-Assoziation auf. Die häufigsten Lokalisationen der HPV-assoziierten Primärtumore sind mit 47,3 % die Tonsille und 25,7 % der Zungengrund. 59,6 % der HPV-assoziierten Oropharynx-Tumoren wurden primär chirurgisch behandelt, im Vergleich zu nur 47,9 % der HPV-negativen Tumoren. Hervorzuheben ist die adjuvante Therapie bei Oropharynx-Tumoren: 58,5 % der HPV-negativen Oropharynx-Tumoren erhielten eine adjuvante Therapie, verglichen mit nur 41,2 % der HPV-assoziierten Oropharynx-Tumoren. Der Start der HPV-Registerstudie verlief technisch reibungslos. Dieses Register gibt einen Einblick in die aktuelle Versorgungssituation von Oropharynx Tumoren im deutschsprachigen Raum und wird durch die Teilnahme weiterer Zentren an Bedeutung gewinnen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Retrospektive 5-Jahresanalyse nach Laryngektomie

Autoren Burghardt Sophie¹, Heidemann Jan¹, Hofmann Veit M.¹

Institut 1 Charité – Universitätsmedizin Berlin, corporate member of Freie Universität Berlin and Humboldt Universität zu Berlin, Campus Benjamin

Franklin, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766563

Hintergrund Die totale Laryngektomie bildet den Goldstandard der chirurgischen Therapie bei fortgeschrittenen Larynxkarzinomen. Sie führt aus onkologischer Sicht, bei richtiger Indikationsstellung, zu guten Ergebnissen. Allerdings gehen mit dem Eingriff gelegentlich spezifische sowie allgemeine intra- und postoperative Komplikationen unterschiedlicher Schweregrade einher. Ziel der Arbeit Es erfolgte die Analyse der aufgetretenen postoperativen Komplikationen nach Kehlkopfchirurgie an einem Universitätsklinikum.

Material und Methoden Retrospektiv wurden Patient:innen untersucht, bei denen zwischen 2016 und 2021 eine Laryngektomie oder Laryngopharyngektomie durchgeführt wurde. Hierbei erfolgte sowohl der Einschluss von Patient:innen mit Primärdiagnose als auch solchen, die ein Rezidiv aufwiesen und nach primärer Radiochemotherapie eine Salvage-Chirurgie erhielten.

Ergebnisse Es konnten 44 Patient:innen (35 männlich, 9 weiblich) in die Untersuchung eingeschlossen werden. Der Altersdurchschnitt bei Erstdiagnose lag bei 67,9 ± 9,5 Jahren und einer Spannweite von 37 Jahren. Die häufigsten postoperativen Komplikationen, waren in absteigender Reihenfolge: Tracheitis, Tracheoösophageale Fisteln, Pharyngokutane Fisteln, stomale Wundheilungsstörungen und Ösophagusstenosen.

Schlussfolgerung Die Laryngektomie ist mit zahlreichen Komplikationen verbunden. Die Wahrscheinlichkeit des Auftretens solcher Komplikationen ist abhängig von vielen unterschiedlichen Faktoren, unter anderem dem Tumorstadium, bereits stattgehabter Radiatio und dem körperlichen Allgemeinzustand der Betroffenen, sowie der sozialen Gesamtsituation.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Auswirkungen einer prätherapeutischen Tumorboardvorstellung auf das Überleben bei Mundhöhlenkarzinomen

Autoren Burkhardt Valentin¹, El-Shabrawi Katharina¹, Voss Pit¹,

Becker Christoph¹

Institut 1 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde des Universitätsklinikums Freiburg, Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766564

Einleitung Die prätherapeutische Vorstellung in einem multidisziplinären Kopf-Hals-Tumorboard (KHT) gehört zum Standard in zertifizierten Tumorzentren. In dieser Studie soll geklärt werden, ob sich daraus ein Überlebensvorteil für Patient*innen mit Mundhöhlenkarzinom (MHK) ergibt.

Material und Methoden Retrospektive Studie aller primären MHK-Fälle, welche im Zeitraum von 01/2010 – 12/2020 am Universitätsklinikum Freiburg behandelt wurden. Unterteilung anhand prätherapeutischer Vorstellung im KHT (bis 12/2014 fakultativ).

Ergebnisse Insgesamt konnten 617 Patient*innen mit MHK eingeschlossen werden, die im Universitätsklinikum Freiburg behandelt wurden, davon wurden 385 prätherapeutisch vorgestellt (62,5%). Zwischen den Gruppen zeigten sich signifikante Unterschiede mit höherem Alter bei Erstdiagnose sowie höheren T-, N- und UICC-Stadien in der Gruppe mit KHT. Es zeigte sich jedoch für das Gesamt- (OS) (45,2 vs. 48,3 Monate, $p > 0,05$) und das rezidivfreie (DFS) Überleben kein statistisch signifikanter Unterschied bei prätherapeutischer Tumorboardvorstellung. Es zeigt sich hingegen ein statistisch signifikant verzögerter Therapiebeginn durch das Tumorboard (20 vs. 33 Tage, $p < 0,001$).

Schlussfolgerung/Diskussion Eine prätherapeutische Vorstellung im interdisziplinären Tumorboard brachte in dieser Studie keinen Vorteil für das OS und das DFS und war gleichzeitig unabhängig vom UICC-Stadium bei Erstdiagnose. Einschränkung sind höhere T- und N-Stadien sowie ein höheres Alter bei Erstdiagnose bei den Patienten aus der Gruppe mit prätherapeutischer Tumorboardvorstellung zu nennen. Bei gleichem Überleben trotz unterschiedlichen Tumorstadien in beiden Gruppen scheinen vorwiegend Patient*innen mit fortgeschrittenen Tumorstadien von einer multidisziplinären Therapieempfehlung zu profitieren.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Posttherapeutische Dysphagie bei Kopf-Hals-Tumoren: Stellenwert der FEES bei der Beurteilung der Lebensqualität

Autoren Ebert Johanna¹, Strüder Daniel¹, Großmann Wilma¹, Eichhorst Lennart¹, Schraven Sebastian P.¹, Mlynski Robert¹

Institut 1 Universitätsmedizin Rostock, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766565

Kopf-Hals-Tumoren sind mit einem eingeschränkten Überleben und funktionellen Einschränkungen assoziiert: Die Überlebenden leiden unter Schmerzen, Dysphagie oder Dysphonie. Diese funktionellen Defizite rücken zunehmend in den Fokus der Forschung. Die Beurteilung der Schluckfunktion erfolgt häufig anhand der Schluck-bezogenen Lebensqualität. Der MDADI Fragebogen wurde dabei als Endpunkt klinischer Studien etabliert, während auf die Erhebung objektiver Befunde verzichtet wird. Der Zusammenhang zwischen der subjektiven Lebensqualität und der objektiven Funktionseinschränkung bei Kopf-Hals-Tumoren wird kontrovers diskutiert. In der vorliegenden Arbeit wurden die Patientencharakteristika, subjektive Lebensqualität (n = 384; EQ-5D-5L, MDADI) mit Scores (n = 46) der fiberoptischen Schluckuntersuchung (FEES) verglichen. Es bestand keine signifikante Korrelation zwischen der Lebensqualität und der Schluckuntersuchung (p = 0.21; p > 0.05). Die Schluck-bezogene Lebensqualität war bei fortgeschrittenen Tumoren, multimodaler Therapie und PEG-Abhängigkeit signifikant vermindert; erreichte aber keine eindeutige klinische Relevanz (> 10 Punkte Differenz). Die generische Lebensqualität war in allen Gruppen vergleichbar. Die zusätzliche Schluckuntersuchung bestätigte die Assoziation von Aspiration/Penetration mit fortgeschrittenen Tumoren und PEG-Abhängigkeit (p < 0.05). Durch eine zusätzliche Schluckuntersuchung war eine bessere Differenzierung möglich als durch die alleinige Erfassung der Lebensqualität mit Fragebogen. Die vorliegende Arbeit bestätigt die beschränkte Aussagekraft der Lebensqualität und deren Erfassung bei Kopf-Hals-Tumorpatienten. Die Bewertung der posttherapeutischen Lebensqualität sollte im klinischen Alltag sowie für klinische Studien immer von einer FEES flankiert werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Die Chirurgie bleibt wesentlicher Bestandteil der Therapie beim Oropharynxkarzinom

Autoren Fazel Asita¹, Quabius Elgar Susanne¹, Hoffmann Markus¹

Institut 1 Universitätsklinikum Schleswig Holstein, Campus Kiel, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766566

Das Oropharynxkarzinom (OPKA) wird aufgrund steigender Inzidenz, besseren Überlebens der HPV-positiven mit deren Downstaging in der 8. TNM-Klassifikation und der Ergebnisse der ORATOR-Studie mit besserem Behandlungsergebnis primärer Radiochemotherapie (RCT) intensiv diskutiert. In dieser retrospektiven Analyse haben wir das Gesamt- und tumorspezifische Überleben (GÜ, TSÜ) von 357 PatientInnen (249 männl., 108 weibl., Alter Ø 63,18 Jahre), die von 2013 bis 2020 wegen eines nicht vorbehandelten OPKA aller Stadien (8. TNM) therapiert wurden, untersucht und nach Therapieart und HPV-Status verglichen. Medianes follow-up 34,68 Monate, 162/357 (45,5%) Früh-(I/II), 194/357 (54,4%) fortgeschrittenes (III/IV) Tumorstadium; 127/357 HPV-positiv (142/357 p16-positiv) und 68/357 HPV-negativ. Therapie: 20,4% (73/357) OP, 47,9% (171/357) OP + RCT, 31,7% (113/357) primäre RCT. Das 5-Jahres-GÜ betrug 77,6% (HPV + 88%, HPV- 57,5%), I/II 89,6%, III/IV 69,1%. Das 5-Jahres-TSÜ betrug 83,3% (HPV + 90,4%, HPV- 67,7%), I/II 94,5%, III/IV 75,1%. Es zeigte sich OP + RCT beim TSÜ in allen Stadien überlegen, beim GÜ bestand nur im Stadium III/IV bei der OP + RCT-Gruppe ein signifikanter Überlebensvorteil

zur pRCT. Stratifiziert nach HPV-Status zeigte sich beim TSÜ kein Unterschied nach pRCT, aber ein signifikant besseres Überleben bei OP + RCT bei HPV + im Vergleich zur pRCT; kein Unterschied bestand zwischen OP und OP + RCT. Beim HPV- OPKA war das Überleben nach OP signifikant besser als nach OP + RCT, zwischen OP + RCT und pRCT bestand kein Unterschied. Die Ergebnisse dieser retrospektiven Studie (n = 357, I/II n = 162) unterstützen die Ergebnisse der prospektiven ORATOR-Studie (n = 61) nicht und betonen die Rolle der Chirurgie selbst für HPV + OPKA. Der Einfluss von Komorbidität und Rauchstatus wird derzeit ausgewertet.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Tumor-Stroma Ratio als prognostischer Marker für Patienten mit Mundhöhlenkarzinomen

Autoren Herber Katrin¹, Knief Juliana², Loeck Jonathan¹, Schewe Henning¹, Möckelmann Nikolaus¹, Münscher Adrian¹

Institute 1 Marienkrankenhaus Hamburg, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde;

2 Marienkrankenhaus Hamburg, Pathologie

DOI 10.1055/s-0043-1766567

Einleitung Die Tumor-Stroma-Ratio (TSR), definiert als der Anteil des Tumorgewebes im Verhältnis zum umgebenden Tumorstroma, wurde als prognostischer Marker bei Tumoren beschrieben. Ziel war es den prognostischen Wert der TSR bei Patienten mit Mundhöhlenkarzinomen zu bewerten.

Methode Retrospektiv wurden histologische Präparate von 156 Patienten mit Mundhöhlenkarzinomen auf die TSR untersucht. Bei 107 von 156 Tumorresektaten wurden zusätzlich die präoperativen Biopsien auf die TSR analysiert. Die TSR wurde anhand von Hämatoxylin- und Eosin-gefärbten Gewebeschnitten von formalin-fixiertem Gewebe bestimmt und mit dem Auftreten eines Rezidivs und dem Tod mittels Kaplan-Meier-Methode korreliert. Ein Stromaanteil von < 50% wurde als stromaarm und ≥ 50% als stromareich gewertet.

Ergebnis Tumore mit einer niedrigen TSR (stromareich), zeigten bei Betrachtung des Gesamtkollektives ein signifikant schlechteres Gesamt- (p = 0.032), sowie rezidivfreies Überleben (p = 0.011). Bei Tumoren im UICC Stadium I und II mit hohem Stromaanteil konnte bereits in der präoperativen Biopsie ein signifikant schlechteres Gesamt- (p = 0.006) und rezidivfreies Überleben (p = 0.039) beobachtet werden. Am endgültigen Tumorresektat zeigte sich ebenfalls ein signifikant schlechteres Gesamt- (p = 0.010) und rezidivfreies Überleben (p < 0.0001) bei einer geringen TSR, so dass hier eine positive Korrelation von der initialen präoperativen Biopsie auf das anschließende onkologische Resektat (Korrelationskoeffizient 0,643) gezeigt werden konnte.

Schlussfolgerung Stromareiche Mundhöhlenkarzinome mit einer geringen TSR gehen mit einem schlechteren Gesamt- und rezidivfreiem Überleben einher. Die TSR dient als wertvoller histopathologischer und prognostischer Marker und ist bereits in präoperativen Biopsien valide zu erheben.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Gesetzter Vortrag aus der Univ. HNO-Klinik Jena: Mortalität im Krankenhaus und frühe Mortalität bei Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren

Autoren Kouka Mussab¹, Hermanns Isabel¹, Schlattmann Peter², Guntinas-Lichius Orlando¹

Institute 1 Universitätsklinikum Jena, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Jena, Institut für Medizinische Statistik, Informatik und Datenwissenschaften

DOI 10.1055/s-0043-1766568

Einleitung In einer retrospektiven bundesweiten diagnosebezogenen gruppenbasierten Studie wurde die In-Hospital-Mortalität (IHMR) zwischen 2005 und 2018 und in einer bevölkerungsbasierten Studie die 30-Tage-Mortalität (30dM) der Thüringer Tumorregister zwischen 1996 und 2016 bei Kopf-Hals-Tumoren (HNC) untersucht.

Methoden Für die IHMR wurden 1.090.596 HNC-Fälle (78 % Männer) und für die Frühsterblichkeit 8288 HNC-Patienten (79 % Männer) eingeschlossen. Negative binomiale Regressionsmodelle und multivariate Analysen wurden berechnet.

Ergebnisse Der Gesamtdurchschnitt der IHMR lag bei $4\% \pm 2\%$. Die IHMR stieg auf ein Maximum von $0,07 \pm 0,01$ für Patienten von >80 Jahren (Relatives Risiko [RR] = 2,83; 95% Konfidenzintervall [CI] = 1,66-4,80; $p < 0,001$). Das IHMR war bei Männern höher als bei Frauen ($p < 0,01$) und am höchsten, wenn keine Behandlung durchgeführt wurde ($0,11 \pm 0,01$; RR im Verhältnis zur Tumorbio-opsie = 7,24; 95% CI = 3,45-5,21). Das 30dM-Risiko betrug 1,8%. In der multivariablen Analyse hatten Männer (Odds Ratio [OR] 3,81; 95% CI = 1,71-8,49; $p = 0,001$), zunehmendes Alter (OR 2,14; 95% CI = 1,33-3,43; $p = 0,002$) und ein Rezidiv (OR 0,11; 95% CI = 0,02-0,77; $p = 0,027$) ein signifikant höhere 30dM. Strahlentherapie (OR 0,10; 95% CI = 0,05-0,23; $p < 0,001$) und multimodale Therapie (OR 0,02; 95% CI = 0,01-0,03; $p < 0,001$) zeigten eine geringere 30dM.

Schlussfolgerungen Die IHMR änderte sich im Laufe der Zeit nicht. Typische Risikofaktoren für das Gesamtüberleben hatten auch den größten Einfluss auf die 30dM. Welche Patienten mit 30dM auch eine IHMR hatten, bleibt unklar, da es keine Verknüpfung zwischen den Datenbanken des Statistischen Bundesamtes und den Tumorregistern gibt. Eine Verknüpfung zwischen diesen wäre sinnvoll, um eine gezielte Versorgungsforschung zu ermöglichen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Plattenepithelkarzinometastasen der Glandula parotidea – eine retrospektive Analyse am Universitätsklinikum Münster

Autoren Rometsch Daria¹, Riders Armands¹, Rudack Claudia¹, Oberste Maximilian¹

Institut 1 Universitätsklinik Münster, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766569

Zielsetzung Retrospektive Untersuchung für den Zusammenhang zwischen Plattenepithelkarzinometastasen in der Glandula parotidea (GP) und kutanen Plattenepithelkarzinomen (PEC) als Primarius im Kopf-Hals Bereich sowie Outcome nach Therapie.

Methode In dieser Studie wurde der klinische Verlauf von 38 Patienten mit PEC-Metastasen der GP zwischen 2004 und 2021 an der Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde der Universitätsklinik Münster untersucht.

Ergebnisse 44,7% der Patienten (17/38) zeigten ein kutanes PEC als Primarius. Die häufigsten Lokalisationen betrafen Stirn (30%) und Ohrmuschel (25%). Der mediane Zeitraum zwischen Erstdiagnose (ED) des Hautprimarius und Vorliegen einer Parotismetastase betrug 18,2 Monate (7,5-56,8) bei einem Follow-up (FU) von 8,5 Jahren (range: 1,9-23,9). Das mediane Alter bei ED des Primarius war 80,1 Jahre (53,6-93,7). Das bevorzugt ältere, männliche Kollektiv (Median: 80,9 Jahre; 71% männlich) wurde primär operativ versorgt (78,9%, 30/38), wovon 96,7% (29/30) eine Adjuvanz erhielten. Bei 56,0% der Patienten (14/25) war der Lymphknotenstatus nach Neck Dissektion positiv. Eine Beteiligung des Nervus Fazialis bei ED lag bei 23,7% (9/38) vor. Eine radikale Parotidektomie erfolgte bei 10% der operierten Patienten (3/30), welche im FU rezidivfrei verblieben im Gegensatz zu 2 Patienten mit definitiver Radiochemotherapie (2/5). Die Mortalität im Kollektiv lag bei 31,4% (16/38).

Schlussfolgerung Es zeigt sich eine klare Korrelation von kutanen Primarius und PEC-Metastasen in der GP. Das therapeutische Konzept sollte bei PEC-Metastasen der GP neben der Primariussuche im Kopf-Hals Bereich mit Resektion des Primarius einen radikalen chirurgischen Ansatz mit adjuvanter Radiotherapie beinhalten.

keine finanzielle Unterstützung

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Stellenwert der Ösophagographie und des Methylenblau-Schlucks zur Erkennung okkult pharyngokutaner Fisteln nach totaler Laryngektomie

Autoren Rovas Georgios¹, Stuck Boris¹, Hoch Stephan¹

Institut 1 UKGM Standort Marburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766570

Introduction Pharyngocutaneous fistulas (PCF) are the most common surgical complication after laryngectomy (LE). Although there is no official recommendation in this regard, an esophagography (EG) or a methylene blue swallow test (MBS) is usually performed postoperatively to detect PCF prior to oral nutrition intake. In this study, we analyzed the diagnostic value of both methods for the detection of occult PCF after LE.

Material and methods Clinical data of 119 patients who underwent primary or salvage LE or laryngopharyngectomy at the Marburg University Hospital from 2005 till 2021 were analyzed retrospectively. A total of 69 patients underwent a EG (n = 33) or a MBS (n = 36) for evaluation of PCF.

Results 22 of 119 patients (18.5%) developed a PCF. 14 of the 22 patients with a PCF underwent an EG (n = 11) or MBS (n = 3). By 6 of those 14 patients, the examination was performed to evaluate an already clinically diagnosed PCF. By 5 patients, the diagnosis was performed as a follow-up examination of a previously treated PCF. From the 69 patients examined either by EG or MBS, a clinically occult PCF could be diagnosed in only 3 cases (4.3%), twice by a EG and once by a MBS. False positive or false negative findings were not observed.

Conclusion EG and MBS are effective methods for the evaluation of a PCF after LE. A detection of occult PCF by means of EG and MBS appears to be rare. In this regard, it remains unclear whether an early detection is beneficial for further treatment. Therefore, the routine performance of those diagnostics should be critically discussed.

Key Words Pharyngocutaneous fistula, Esophagography, Laryngectomy

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Etablierung der Stanzbiopsie (Core Needle Biopsy) zur Klärung malignitätssuspekter Raumforderung im Kopf-Hals-Bereich – Erste Ergebnisse und Erfahrungen

Autoren Schewe Henning¹, Knief Juliana², Loeck Jonathan¹, Herber Katrin¹, Münscher Adrian¹, Möckelmann Nikolaus¹

Institute 1 Marienkrankenhaus Hamburg, HNO-Heilkunde mit Kopf-Hals-Tumor-Zentrum; 2 Marienkrankenhaus Hamburg, Institut für Pathologie

DOI 10.1055/s-0043-1766571

Einl Obwohl die Core Needle Biopsy (CNB) bereits als exzellente diagn. Methode f. suspekter Raumforderungen (RF) d. gr. Speicheldrüsen und Lymphknoten im Kopf-Hals-Bereich (KHB) validiert ist, ist sie an HNO-Kliniken nicht flächendeckend etabliert. Die Studie wertet Ergebnisse und Erfahrungen 20 Monate nach Einführung an einer großen HNO-Klinik aus.

Meth. Alle CNB von RF im KHB, die von 03/2021 bis 10/2022 (n = 101) durchgeführt wurden, wurden bzgl. Auswertbarkeit d. histol. Materials, Häufigkeit von malignen Diagnosen u. Komplikationen untersucht. Die diagn. Methode wurde retrospektiv hins. ihrer Auswirkung auf präop. diagn. Abläufe, Vor- und Nachteile für Patienten, sowie behandelnde Ärzte, evaluiert.

Erg. Die CNB konnte mit einer Sens. von 79% u. einer Spez. von 100% Malignität nachweisen. In 81% lieferte die CNB korrekte auswertbare und in 61% maligne Diagnosen. Die CNB führte zur Reduktion ITN-pflichtiger Eingriffe zur Abklärung d. HLK-Status und zur Beschleunigung d. diagn. Ablaufs vor Einleitung definitiver chir. Therapie. Nicht auswertbare Histologien aus der CNB kamen jedoch vor. Hier wurde der diagn. Ablauf verzögert. Dies galt v.a. für die Diagnostik (D) von Lymphomen. Vorteil war, dass gerade bei Malignomen der Speicheldrüsen und zerv. Metastasen native Verhältnisse zum Zeitpunkt chir. Intervention vorzufinden waren.

Schlussf. Die CNB ist ein State-Of-The-Art-Werkzeug zur D maligner RF im KHB. Sie sollte nur bei primär malignitätssuspekten RF eingesetzt werden. Entspr. wurde ein Leitfadens zur Standardisierung des Einsatzes der CNB an unserer HNO-Klinik etabliert. Die Qualität der Patientenversorgung konnte verbessert werden. Als Ausblick ist es vorstellbar, dass die CNB wertvoller Teil der D von Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren i. R. von Neck-Lump-Clinics wird.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Digitale Spracherkennung zur funktionellen Therapieerfolgskontrolle bei Patienten nach Laryngektomie

Autoren Soto-Gaona Hector¹, Kraus Fabian¹, Scherzad Agmal¹, Hagen Rudolf¹, Gehrke Thomas¹

Institut 1 Universitätsklinikum Würzburg, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1766572

Einleitung Laryngektomien mit Stimmrehabilitation gehören seit Jahrzehnten zur etablierten Standardtherapie fortgeschrittener Larynx- und Hypopharynxkarzinome. Eine einheitliche Beurteilung des Therapieerfolgs hinsichtlich der Stimmrehabilitation ist wünschenswert, bisher jedoch auf eine meist subjektive Beurteilung der Sprachverständlichkeit durch Untersucher beschränkt. Ziel dieser Arbeit ist es, eine objektive und vergleichbare Untersuchung der Sprachverständlichkeit durch eine digitale Spracherkennungssoftware zu etablieren. Hier sollen erste Ergebnisse vorgestellt werden.

Methoden Eine initiale Kohorte von 10 Patienten nach Laryngektomie mit Stimmprotheseneinlage und 10 Kontrollen ohne Larynxpathologie wurde untersucht. Sprachaufnahmen wurden durchgeführt, wofür jeder Patient eine Liste mit 20 Einzelwörtern, 20 Mehrwortsätzen und einem Volltext mit 98 Wörtern zum Vorlesen erhielt. Ein Spracherkennungsprogramm erzeugte die Texte, welche nach einem Punktesystem für erkannte Worte bewertet wurden. Die Ergebnisse wurden später mit subjektiven Bewertungen des Gesprochenen durch nicht-professionelle Untersucher anhand der aufgezeichneten Sprachaufnahmen verglichen. Ebenfalls wurden Fragebögen zur Beurteilung der stimmbezogenen Lebensqualität ausgefüllt.

Ergebnisse Das Testsetting konnte im Rahmen eines proof-of-concept erfolgreich etabliert werden und zeigte in diesen ersten untersuchten Patienten bereits deutliche Unterschiede in der Anzahl erkannter Worte, welche sich auch häufig mit dem subjektiven Verständniseindruck deckte.

Diskussion Die digitale Spracherkennung scheint zur objektiven Beurteilung der Sprachverständlichkeit laryngektomierter Patienten gut geeignet sein und bietet damit ein interessantes Tool zur Beurteilung des funktionellen Therapieerfolgs.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Präzision des klinischen vs. pathologischen Stagings bei fortgeschrittenen Larynxkarzinomen

Autoren Toppe Felicia Mareen¹, Hussain Timon¹, Lang Stephan¹, Mattheis Stefan¹, Kürten Cornelius¹, Dörner Nils²

Institute 1 Universitätsklinikum Essen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie; 2 Universitätsklinikum Essen, Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie und Neuroradiologie

DOI 10.1055/s-0043-1766573

Einleitung Ob im Falle einer chirurgischen Primärtherapie bei Patienten mit fortgeschrittenen glottischen Larynxkarzinomen eine kehlkopferhaltende Operation möglich ist, oder eine totale Laryngektomie (LE) durchgeführt werden muss, hängt davon ab, ob eine Tumordinfiltration des Larynxskeletts (LS) vorliegt. Klinisch wird letztere CT-morphologisch und anhand der Stimm lippenbeweglichkeit (SLB) beurteilt. In dieser Studie wurde retrospektiv untersucht, inwieweit die präoperativen klinischen Befunde mit dem postoperativen pathologischen Befund korrelierten.

Methode 21 Patienten mit glottischen Larynxkarzinomen (cT3-4), die zwischen 2018 und 2020 eine LE erhalten hatten, wurden eingeschlossen. Für alle Patienten lag eine Stroboskopie zur Beurteilung der SLB sowie eine Computertomografie mit Kontrastmittel vor, welche retrospektiv von einem Neuroradiologen und einem HNO-Facharzt hinsichtlich einer Infiltration des LS beurteilt wurden. Hiernach erfolgte ein Abgleich mit dem pathologischen Befund.

Ergebnisse Bei 42,9% der Patienten (n = 9/21) wurde die Indikation zur LE aufgrund des radiologischen Nachweises einer Tumordinfiltration des LS gestellt. Diese bestätigte sich in allen Fällen pathologisch. Bei 19,0% (n = 4/21) Patienten wurde klinisch eine Stimmlippenminderbeweglichkeit bzw. -fixation festgestellt, ohne dass radiologisch eine LS-Infiltration vorlag. Diese demaskierte sich jedoch in allen Fällen pathologisch. Bei den übrigen 38,1% der Patienten (N = 8/21) wurde eine LE aufgrund einer subglottischen Tumorausdehnung durchgeführt.

Schlussfolgerung Radiologisch lässt sich eine LS-Infiltration bei Patienten mit Larynxkarzinomen mit hoher Spezifität feststellen. Für eine Erhöhung der Sensitivität ist jedoch die Einbeziehung des klinischen Untersuchungsbefunds zur SLB unabdingbar.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Kopf-Hals-Onkologie: Medikamentöse Tumorthherapie

Second-Line Immun-Checkpoint-Inhibitor-Therapie: Real World Data – Relevanz M0 versus M1 Status

Autoren Althaus Laurenz¹, Tamaskovics Balint², Schipper Jörg¹, Scheckenbach Kathrin¹, Plettenberg Christian¹

Institute 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde Universitätsklinikum Düsseldorf; 2 Klinik für Strahlentherapie und Radioonkologie, Universitätsklinikum Düsseldorf

DOI 10.1055/s-0043-1766574

Einleitung Immun-Checkpoint-Inhibitoren (ICI) haben sich bei rezidierten/metastasierten Kopf-Hals-Karzinomen (rmHNC) als wirksam erwiesen. Dabei bleibt der Einfluss der Indikation Rezidiv und/oder Metastase unklar. Um die Relevanz des M0/M1 Status auf das Ansprechen von rmHNC auf ICI in der Second-Line-Therapie zu untersuchen, analysierten wir retrospektiv Patienten mit rmHNC, die Checkpointinhibitoren erhielten.

Material und Methoden Wir untersuchten retrospektiv die klinischen Daten von 20 Patienten, die in den Jahren 2017 bis 2021 eine Zweitlinientherapie mit ICI erhielten. Die objektive Gesamtansprechrate und die organspezifische Ansprechrate wurden für jede Läsion gemäß den iRECIST Kriterien wie folgt bestimmt: Ansprechen (RP) – vollständig (CR), partiell (PR), kein (NRP).

Ergebnisse 20 Patienten erhielten eine Zweitlinientherapie mit einem ICI – 3 (15%) Aufgrund eines Lokalrezidives (M0) und 17 (85%) Aufgrund einer Fernmetastasierung mit/ohne Lokalrezidiv (M1). 6 (30%) Patienten zeigten ein Therapieansprechen (3 CR, 3 PR), 14 (63%) waren NRP. In Betrachtung der M0 versus M1 Situation zeigten sich 2 (66,6%) vs. 1 (6%) Patienten mit CR und 1 (33,3%) vs. 2 (12%) mit PR. Im Vergleich M0 vs. M1 zeigte sich ein deutlicher Unterschied zwischen RP und NRP – 100% vs. 18%; bei den Patienten mit CR – 66,6% (2 von 3) vs. 12% (2 von 17). In der Respondergruppe war der CPS wie folgt: 1x 60, 1x 15, 3x 0, 1x nicht bestimmt.

Schlussfolgerung Es zeigte sich eine gute Ansprechrate für die Zweitlinientherapie in der Real World Data Gruppe und es scheint eine positive Tendenz bei der Ansprechrate auf ICI zum M0 Status zu geben. Die geringen Patientenzahlen der einzelnen Untergruppen erfordern eine Untersuchung an größeren Patientenkollektiven.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Einfluss von Calcitriol auf die Karzinogenese und Tumorprogression von Kopf-Hals-Karzinomen im immunkompetenten in vivo Mausmodell

Autoren Brust Lukas Alexander¹, Körner Sandrina², Wemmert Silke², Kühn Jan-Phillip², Schick Bernhard², Linxweiler Maximilian²

Institute 1 Universität des Saarlandes; 2 Universitätsklinikum des Saarlandes

DOI 10.1055/s-0043-1766575

Einleitung Die antineoplastische Wirkung von Calcitriol ist in vielen Tumorentitäten in in vitro Studien nachgewiesen. Trotz eindrucksvoller Ergebnisse bezüglich Tumorreduktion und Immunstimulation fehlen Studien zur antitumoralen Aktivität von Calcitriol in in vivo Modellen. Ziel der vorgestellten Studie war es, das antineoplastische Potential und die immunmodulierende Wirkung von Calcitriol im immunkompetenten 4NQO-Kopf-Hals-Tumor-Mausmodell zu untersuchen.

Methoden 36 männliche C57BL/6-Mäuse wurden in drei Versuchsarme zu je 12 Tieren randomisiert und über einen Versuchszeitraum von 22 Wochen beobachtet. Die Tiere erhielten eine orale Calcitriol-Substitution mit 0 IU/Kg, 5.000 IU/Kg oder 50.000 IU/Kg im Futter ad libitum. Zur Tumorinduktion wurde dem Trinkwasser bis Woche 12 das Karzinogen 4NQO (50mg/ml) zugefügt. Der enorale Tumorbefund wurde wöchentlich unter Isofluran Narkose dokumentiert. Nach Versuchsablauf wurden die Tiere seziiert und die induzierten enoralen Tumore bezüglich Größe, Zahl und extralingualer Extension analysiert.

Ergebnisse Es zeigte sich eine deutliche Reduktion der Anzahl an induzierten oralen Tumoren in der 50.000 IU/Kg Calcitriol Behandlungsgruppe ($p < 0,005$) verglichen mit den beiden anderen Gruppen. Ebenso zeigte sich eine signifikante Reduktion der extralingualen Extension der Tumore ($p < 0,05$). Das kumulierte Volumen der Tumoren in den Behandlungsgruppen zeigte hingegen keinen signifikanten Unterschied.

Diskussion Calcitriol zeigte in unserer Studie einen supprimierenden Effekt hinsichtlich der Karzinogenese von Plattenepithelkarzinomen des Kopf-Hals-Bereichs und unterstreicht damit seinen potentiellen Nutzen in der Primärprävention von Kopf-Hals-Tumoren. Welche Mechanismen diesem Effekt zugrundeliegt wird in weiteren Studien untersucht.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Stable Disease unter Checkpoint-Inhibition bei pulmonal metastasiertem Speicheldrüsengangkarzinom

Autoren Bugia Luis¹, Lammert Anne¹, Scherl Claudia¹, Jungbauer Frederic¹, Zaubitzer Lena¹, Rotter Nicole¹, Affolter Annette¹

Institut 1 Universitätsklinikum Mannheim, Klinik für HNO, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766576

Speicheldrüsengangkarzinome der Glandula parotis sind maligne und seltene Tumore. Obwohl Checkpointinhibitoren bei vielen Tumorentitäten eine effektive Therapieoption sind, gibt es aktuell noch wenig Daten zu ihrer Effektivität in Speicheldrüsengangkarzinomen. Ein 65-jähriger Mann stellte sich alio loco mit einer seit 2 Monaten bestehenden präaurikulären Raumforderung vor. Er wurde mit einer totale Parotidektomie mit ipsilateraler selektiven Neck Dissection der Level I-IV behandelt. Nach histopathologischer Begutachtung bei V.a. PEC-Metastase der Parotis mit unbekanntem Primarius DD primäres PEC der Parotis, stellte er sich in domo für eine adjuvante Radiochemotherapie mit Cisplatin durch unsere Strahlenklinik vor. Nach dem Restaging wurde der Patient mit multiplen größtenprogredienten Lungenrundherden in domo in unserem Head and Neck Tumor Board vorgestellt. Er erhielt daraufhin eine Keilresektion des rechten Mittellappens zur histologischen Sicherung der Rundherde. In der Zusammenschau mit den neuen pulmonalen Proben und den auswärtigen Histologien ergab sich nun ein metastasiertes Speicheldrüsengangkarzinom. Bei positivem HER2-Expressionsstatus wurde zunächst eine off label Therapie mit Trastuzumab/ Docetaxel eingeleitet. Hierunter ergab sich zunächst eine Mixed Res-

ponse. Während der 15 Zyklen war jedoch die Mehrheit der pulmonalen Filiae eindeutig progredient. Daraufhin wurde bei negativem PDL-1-Status ein Therapieversuch mit Nivolumab gestartet. Unter dieser Behandlung (bisher 30 Zyklen) zeigt der Patient bis dato eine stable disease. Die Therapie wird gut toleriert. Dieser Fall zeigt, dass Checkpointinhibitoren auch in metastasierten Speicheldrüsentumoren eine erfolgversprechende Therapieoption darstellen können.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Immunbedingte Nebenwirkungen von Checkpointinhibitoren als prädiktive Faktoren bei R/M-HNC

Autoren Jungbauer Frederic¹, Affolter Annette¹, Lammert Anne¹, Rotter Nicole¹, Huber Lena¹

Institut 1 Universitätsklinikum Mannheim, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766577

Einleitung Checkpointinhibitoren (CPI) stellen einen wichtigen Bestandteil der Therapie bei rezidierten oder metastasierten Malignomen der Kopf-Hals-Region (R/M-HNC) dar. Von z.B. dem EGFR-Antikörper Cetuximab ist bekannt, dass das Auftreten von medikamenteninduzierten Nebenwirkungen einen positiv prädiktiven Faktor darstellt. In einer retrospektiven Auswertung wurde untersucht, ob eine solche Assoziation auch für CPI und dem Auftreten von immunbedingten Nebenwirkungen (irAE) besteht.

Material und Methoden Die Akten von Patienten (n = 35), die in den Jahren 2018-2021 eine CPI-Therapie an unserer Universitätsklinik für HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie erhalten hatten, wurden ausgewertet. Der Zusammenhang von etwaigen immunbedingten Nebenwirkungen und dem Ergebnis des ersten Re-Stagings wurde mittels deskriptiver Statistik untersucht.

Ergebnisse Das Auftreten einer Pneumonitis war signifikant mit einem günstigen Re-Staging assoziiert ($p = 0,038$, Somers' D = 0,24). Für andere Formen von irAE oder irAE im Allgemeinen fand sich keine signifikante Assoziation. Es fanden sich bei Patienten mit günstigem Re-Staging-Ergebnis signifikant höhere Anteile an Lymphozyten im Differentialblutbild ($p = 0,041$).

Diskussion Die Ergebnisse von Metaanalysen, die diesen Zusammenhang bei anderen Entitäten untersuchten, fanden teils eine Assoziation von Re-Staging-Ergebnis und irAEs, teils nicht. Verschiedene Einflüsse wie der guarantee-time-bias und eine wahrscheinlich hohe Dunkelziffer an subklinischen irAE erschweren eine Bewertung. IrAEs scheinen bei HNSCC keinen selbstständigen prädiktiven Faktor darzustellen, möglicherweise können sie aber zukünftig in Kombination mit z.B. laborchemischen Parametern als ein Faktor in einem Modell zur prädiktiven Abschätzung hinzugezogen werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

CUP unter zielgerichteter Therapie bei MUP – Metastase eines Plattenepithelkarzinoms während der medikamentösen Therapie eines metastasierten Melanoms

Autoren Peiper Alexandra¹, Zenk Johannes², Döscher Johannes¹

Institute 1 Universitätsklinikum Augsburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Augsburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766578

Einleitung Vor zehn Jahren gab es für Patienten mit nicht resektablem, metastasiertem Melanom kaum therapeutische Optionen mit einer 5-Jahres Überlebensrate von knapp 10%. 2013 führten FDA und EMA einen selektiven BRAF-Inhibitor (Dabrafenib) als zielgerichtete Therapie und 2014 einen MEK1 und -2 Inhibitor (Trametinib) als kombinierte Therapie bei fortgeschrittenem Melanom ein. Obwohl diese Therapie die Überlebenschancen signifikant ver-

bessert, geht sie in 14–26% mit Nebenwirkungen wie kutanen Plattenepithelkarzinomen einher. Fallvorstellung Herr R.M. ist ein 67-jähriger Patient, welcher 2016 an einem metastasiertem Melanom mit unklarem Primarius (MUP) erkrankte. Zunächst wurden die axillären Lymphknotenmetastasen reseziert, anschließend begann die Kombinationstherapie mit Dabrafenib und Trametinib. Nach 5 Monaten musste die Therapie mit Trametinib aufgrund von Nebenwirkungen beendet und die Dosis von Dabrafenib reduziert werden. In den folgenden Jahren befand sich der Patient in kompletter Remission unter Monotherapie mit Dabrafenib. Im März 2022 wurde im MRT eine Raumforderung der linken Fossa pterygopalatina detektiert. Histologisch konnte eine Metastase eines Plattenepithelkarzinoms (CUP) festgestellt werden. Eine Panendoskopie zeigte keinen Primarius. Dies ist der erste Bericht eines CUP unter Therapie mit Dabrafenib.

Diskussion Die zielgerichtete Therapie mit Dabrafenib und Trametinib bietet eine Therapieoption bei fortgeschrittenen und metastasierten Melanomen. Therapiebedingte Nebenwirkungen wie Plattenepithelkarzinome sollten dabei nicht außer Acht gelassen werden.

Fazit In der Tumornachsorge unter zielgerichteter Therapie sollten auch ungewöhnliche Manifestationen wie Lymphknotenmetastasen bedacht werden. Eine regelmäßige bildmorphologische Nachsorge ist essenziell.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

First-Line Immun-Checkpoint-Inhibitor-Therapie: Real World Data – Relevanz des M0 versus M1 Status

Autoren Plettenberg Christian¹, Tamaskovics Balint², Schipper Jörg¹, Scheckenbach Kathrin¹

Institute 1 HNO-Klinik, Universitätsklinikum Düsseldorf, HNO; 2 Klinik für Strahlentherapie und Radioonkologie, Universitätsklinikum Düsseldorf, Düsseldorf

DOI 10.1055/s-0043-1766579

Einleitung Immun-Checkpoint-Inhibitoren (ICI) haben sich bei rezidierten/metastasierten Kopf-Hals-Karzinomen (rmHNC), als wirksam erwiesen. Dabei bleibt der Einfluss der Indikation Rezidiv und/oder Metastase unklar. Um die Relevanz des M0/M1 Status auf das Ansprechen von rmHNC auf ICI in der Erstlinientherapie zu untersuchen, analysierten wir retrospektiv Patienten mit rmHNC, die Checkpointinhibitoren erhielten.

Material und Methoden Wir untersuchten retrospektiv die klinischen Daten von 52 Patienten die in den Jahren 2017–2021 eine First-Line Therapie mit ICI erhielten. Die objektive Gesamtansprechrate und die organspezifische Ansprechrate wurden für jede Läsion gemäß den iRECIST Kriterien wie folgt bestimmt: Ansprechen (RP) – vollständiges (CR), partielles (PR), kein (NRP).

Ergebnisse 52 Patienten erhielten eine First-Line Therapie mit einem ICI – 12 (23%) Aufgrund eines Lokalrezidiv (M0) und 40 (77%) Aufgrund einer Fernmetastasierung mit/ohne Lokalrezidiv (M1). 19 (37%) Patienten zeigten ein Therapieansprechen (7 CR, 12 PR), 33 (63%) waren NR. In Betrachtung der M0 versus M1 Situation zeigten sich 4 vs. 3 Patienten mit CR und 1 vs. 11 mit PR. Im Vergleich M0 vs. M1 zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen RP und NRP, wobei sich allerdings bei den Patienten mit CR ein überproportionales Ansprechen in der M0 Gruppe (4 von 12 – 33,3%) im Vergleich zur M1 Gruppe (3 von 40 – 7,5%) fand. Für CPS fand sich kein Einfluss auf das Ansprechen.

Schlussfolgerung Es finden sich tendenziell mehr Responder in der Real World Data Gruppe als in der Zulassungsstudie und es scheint eine positive Tendenz bei der CR zum M0 Status zu geben. Wobei die geringen Patientenzahlen der einzelnen Untergruppen eine Untersuchung an größeren Patientenkollektiven erfordert.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Effektive Taxan-Salvage-Therapie bei Hyperprogression unter Immuntherapie bei Kopf-Hals-Tumoren – eine Fallserie aus dem UKE

Autoren Röhrle Julius¹, Schafhausen Philippe², Clausen Jacob¹, Albrecht Philine¹, Betz Christian Stephan¹, Zech Henrike Barbara^{1,3}

Institute 1 Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf, Klinik für Onkologie; 3 Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf, Mildred-Scheel Cancer Career Center HaTriCS4

DOI 10.1055/s-0043-1766580

Immuntherapien sind in der Behandlung von Patienten mit einem rezidierten/metastasierten Kopf-Hals-Tumor etabliert. Eine Hyperprogression beschreibt die Komplikation einer unerwarteten Beschleunigung des Tumorwachstums unter Immuntherapie.

Methode Es erfolgte eine Auswertung der von 2019 bis 2022 am UKE behandelten Patienten mit einem rezidierten/metastasierten Kopf-Hals-Karzinom am UKE und Vorliegen einer Hyperprogression (Definition = Verdopplung der Tumorwachstumsrate innerhalb von 2 Monaten nach Therapiestart nach Champiat et al, 2017). Es fanden sich drei Fälle einer Hyperprogression eines Kopf-Hals-tumors unter Immuntherapie. Zwei Patienten hatten ein inoperables Lokalrezidiv (Mundhöhle, Nasenhaupthöhle rechts). Bei dem dritten Patienten lag nach definitiven Radiochemotherapie ein regionäres Rezidiv zervikal rechts vor und der Patient lehnte eine Salvage-neck-dissection ab. Alle Patienten erhielten bei hohem CPS-PDL1 Score eine Immunmonotherapie und zeigten ein rapides Tumorwachstum mit Hautdurchbruch. Bei allen Patienten zeigte sich ein Tumoransprechen nach Wechsel auf eine Taxanhaltiger Kombinationstherapie (2 Patienten: 4 Zyklen TPEX. 1 Patient: Carboplatin/Paclitaxel wöchentlich 12 Gaben). Bei 2 Patienten konnte eine Komplettremission erreicht werden. Bei 1 Patient kam es zum Tumorprogress 4 Monate später. Bei 1 Patient zeigte sich weiterhin eine Komplettremission auch nach Pausieren der Cetuximab-erhaltungstherapie (Nachbeobachtung: 34 Monate). Bei 1 Patienten kam es zur partiellen Remission mit stabiler Erkrankung seit aktuell 3 Monaten. Die Hyperprogression ist eine gefürchtete Komplikation einer Immuntherapie. Eine taxanhaltige Kombinationstherapie scheint eine effiziente Salvage-Chemotherapie-Option zu sein.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Kopf-Hals-Onkologie: Neue Therapieverfahren

Die pharyngale Ballondilatation bei postradiogener Dysphagie: ein Fallbericht

Autoren Borck Robin¹, Mittmann Philipp¹, Ernst Arneborg¹, Seidl Rainer Ottis¹

Institut 1 Unfallkrankenhaus Berlin, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1766581

Einleitung Strahleninduzierte Schluckstörungen nach der Behandlung von Kopf-Hals-Tumoren treten in 20–40% aller Fälle auch im späteren Krankheitsverlauf auf und machen nicht selten die Versorgung mit einer PEG und Trachealkanüle notwendig. Die therapeutischen Optionen sind eingeschränkt; in den meisten Fällen wird eine Dilatation des Ösophagus erprobt. Wir berichten über die ersten Ergebnisse einer modifizierten Pharynx-Dilatation.

Fallbericht Bei anhaltender Dysphagie und initiiertem PEG-Versorgung nach frustrierender Ösophagusbougieerung erfolgte im Juli 2020 die Vorstellung eines 73-jährigen Patienten. Vorausgegangen war eine primäre Radiatio bei glottischem Larynxkarzinom 2009 im Ausland. In der FEES imponierte eine deutlich reduzierte Larynxelavation mit Aspiration. Es erfolgte die dreimalige Dilatation des Pharynx in Höhe des Larynx mit einer Kombination aus zwei starren

Dilatatoren (30 Ch) und einem Ballon zur Tracheadilatation (34 Ch). Mit dieser Behandlung konnte die Kehlkopfbewegung insofern verbessert werden, dass sich der Patient wieder oral ernähren und die PEG entfernt werden konnte.

Schlussfolgerung Eine reduzierte Kehlkopfhhebung nach einer Radiatio im Kopf-Hals-Bereich wird häufig als Einschränkung im Bereich des oberen Ösophagus interpretiert und frustriert behandelt. In vielen Fällen handelt es sich hingegen um eine Fixierung des Larynx durch eine Fibrosierung und Verkürzung der Musculi cricopharyngei et constrictores pharyngis und Veränderungen in der Zungenmuskulatur, welche bereits bei Strahlendosen < 50 Gy geschädigt werden. Für diese Lokalisation existieren keine Dilatatoren; erst mit einer Kombination verschiedener Dilatatoren war eine ausreichende Mobilisation des Larynx möglich. Nach diesem positiven Ergebnis wurde mit einer Beobachtungsstudie begonnen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Personalisierte Therapie von Kopf-Hals-Tumoren – Fallserie am UKE

Autoren Stölzel Katharina¹, Betz Christian¹, Wittig Lukas¹, Breda Philippe¹, Zech Henrike¹

Institut 1 UKE Hamburg, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766582

Die konservative Behandlung von Kopf- Hals- Tumoren (KHT) unterliegt einer rasanten Entwicklung. Checkpoint-Inhibitoren sind bereits bei fortgeschrittenen/metastasierten KHT etabliert. Im Rahmen unseres Tumorboards wird in der palliativen Situation immer häufiger die Möglichkeit der personalisierten Therapie diskutiert. Die Vorstellung im Molekularboard zur Nutzung des Next Generation Sequencing (NGS) Panels, die Indikation zur Brachytherapie (nach ex vivo Radiosensitivitätsassay) und die Applikation von Onkoviren sind Therapien, die in den letzten 3 Jahren 11 Patienten mit verschiedenen Entitäten am UKE erhalten haben. 5 Patient:innen mit Speicheldrüsenkarzinomen erhielten eine zielgerichtete Therapie (palliativ), 4 Patient:innen mit einem Plattenepithelkarzinom erhielten eine Brachytherapie (3 palliativ, 1 kurativ), 2 Patienten erhielten das gentechnisch veränderte Onkovirus Talimogen laherparepvec (TVEC) bei einem Schleimhautmelanom der Nase (palliativ). Die Ergebnisse innerhalb der Gruppe der Speicheldrüsenkarzinome zeigen bei follow up Zeiten von 3 Monaten bis 3 Jahren 3x stable disease und 1x progressive disease. Die kurativ intendiert durchgeführte Brachytherapie zeigte 12 Monate nach Applikation kein Hinweis für ein lokales Rezidiv. Die Brachytherapien, die bei ausgewählten Patienten in der palliativen Erst- bis Drittlinientherapie angewendet wurden, hatten Ansprechraten von 75 %. Die Patienten unter TVEC Therapie zeigten eine Teilremission. Jedoch zwangen lokale Nebenwirkungen in einem der beiden Fälle zur Therapiepause. Die Möglichkeiten der personalisierten Therapie nehmen rasant zu und bringen ausgewählten Patienten einen Benefit. Es bleibt eine Herausforderung sie bei Kopf-Hals Tumoren onkologisch sinnvoll und kostendeckend anzuwenden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Gesetzter Vortrag aus der Univ. HNO-Klinik Greifswald: Neue Anwendungen von kaltem atmosphärischen Plasma in der Kopf- und Halschirurgie – für verbesserte Wundheilung und als unterstützende Krebstherapie

Autoren Wilhelm Martin¹, Scharf Christian¹, Busch Chia-Jung¹

Institut 1 Universitätsmedizin Greifswald, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766583

Hintergrund Bei kaltem atmosphärischem Plasma handelt es sich um ein ionisiertes Gas das bereits in verschiedenen Bereichen der Medizin therapeutisch

verwendet wird. Durch seine besonderen Eigenschaften kann es bei niedriger Dosis die Wundheilung beschleunigen sowie einzelne Komponenten des Immunsystems modulieren. Andererseits können durch Erhöhung der verabreichten Dosis zudem Tumorzellen gezielt abgetötet werden. Im Gegensatz zu bereits genutzten Plasmaquellen musste für die Anwendung in der Kopf- und Halschirurgie zunächst eine neue Endoskop-basierte Plasmaquelle entwickelt werden und mittels dieser neue Therapie-Optionen untersucht werden.

Methoden Kaltes atmosphärisches Plasma (CAP) wurde über einen neu entwickelten Endoskop-basierten Atmosphärendruck-Plasma-Jet (PLASMASCOPE) erzeugt. Die physiologischen Veränderungen und molekulare Effekte einer Plasmabehandlung wurden bei humanen Epithelzellen und verschiedenen Kopf-Hals-Tumoren mittels Wachstumskinetiken, Durchflusszytometrie, Comet Assays sowie Proteom- und Pathway-Analysen untersucht.

Ergebnisse Nach Plasmabehandlung konnten bei Epithelzellen und Karzinomzellen dosisabhängige Effekte auf die Zellviabilität, die Proliferation sowie DNA-Schäden und Proteom-Veränderungen nachgewiesen werden. Hohe Plasmodosen führten dabei zu einer deutlich ausgeprägten Reduktion der Viabilität und Proliferation der Zellen, bis hin zum Zellsterben.

Schlussfolgerung Die Verwendung einer Endoskop-basierten Plasmaquelle eröffnet neue präzise Behandlungsmöglichkeiten im Hals- Kopfbereich. Als intraoperative Anwendung könnte CAP eine vielversprechende Option insbesondere für die Behandlung von Geweberegionen darstellen, die sich in der Nähe kritischer Strukturen (z. B. Nerven, benachbarte Organe) befinden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Kopf-Hals-Onkologie: Seltene Tumore

Gesetzter Vortrag aus der Univ. HNO-Klinik Augsburg: Wenig Fälle, viele Konzepte – welcher ist der richtige Weg beim SNUC?

Autoren Burggraf Manuela¹, Thölken Rubens¹, Zenk Johannes¹, Döscher Johannes¹

Institut 1 Universitätsklinikum Augsburg, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766584

Einleitung Das sinonasale undifferenzierte Karzinom (SNUC) ist eine seltene Erkrankung. Da keine großen randomisierten Studien vorliegen, basieren die Therapieempfehlungen auf kleinen Fallserien. Wir analysierten Therapie, Gesamtüberleben und krankheitsfreies Überleben unserer SNUC-Fälle und führten eine systematische Literaturrecherche durch.

Methoden Unser Informationssystem wurde nach den entsprechenden ICD-10 Codes im Zeitraum von 01.01.2011 bis 31.12.2021 durchsucht, aus den Ergebnissen wurden alle Fälle mit SNUC gefiltert. Jeder Fall wurde detailliert analysiert. Die Überlebensraten von Fällen mit multimodalem vs. monomodalem Therapieansatz wurden verglichen. Die Ergebnisse wurden mit historischen Kohorten aus der Literatur verglichen.

Ergebnisse Es wurden in den letzten 10 Jahren 9 Fälle mit SNUC behandelt, von welchen 5 mindestens 1,5 Jahre nach Diagnosestellung noch lebten. Diese Patienten erhielten alle eine chirurgische, 4 davon auch eine adjuvante Therapie. Vier Patienten verstarben, von denen einer eine Therapie ablehnte, einer ein primäre Radiochemotherapie erhielt und zwei eine Operation mit adjuvanter Therapie. Die Analyse der Überlebensraten zeigte einen nicht signifikanten Vorteil einer multimodalen Therapie. Unsere Ergebnisse wurden mit der Literatur verglichen.

Diskussion Wir verfolgten bei den 9 Fällen eine multimodale Therapie mit Hauptaugenmerk auf der operativen Therapie. Unserer Erfahrung nach ist es sinnvoll, auch bei fortgeschrittenen Stadien, ein operatives Vorgehen zu favorisieren. In aktuellen retrospektiven Studien zeigte eine Induktionschemotherapie vielversprechende Ergebnisse. Allerdings sind hierzu größere, randomi-

sierte Studien notwendig, um die verschiedenen Therapieansätze und auch die Reihenfolge der Modalitäten zu untersuchen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Fallserie von fünf Mammary Analogue Secretory Carcinomas (MASC) der Kopfspeicheldrüsen und immunhistochemische Charakterisierung

Autoren Engemann Luca Sophie¹, Hofauer Benedikt¹, Wollenberg Barbara¹, Roth Andreas^{1,2}, Slotta-Huspenina Julia³
Institute 1 Klinikum rechts der Isar, TU München, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 HNOmedic MVZ, Niederlassung Bogenhausen; 3 Institut für Pathologie, Technische Universität München
DOI 10.1055/s-0043-1766585

Einleitung Das Mammary Analogue Secretory Carcinoma (MASC) ist ein seltenes Speicheldrüsenmalignom. Definierend sowie ursächlich ist eine balancierte Translokation, welche mit dem Fusionsprodukt ETV6-TRKC in einer chimären Tyrosinkinase resultiert, wie auch bei sekretorischen Mammakarzinomen. Bisher ist fraglich, ob der Nachweis einer immunhistochemischen Signatur oder molekularpathologische Untersuchungen zur Diagnosestellung MASC erforderlich sind.

Methoden In einer retrospektiven Analyse haben wir alle Fälle von MASC in unserer Klinik zusammengefasst, welche mittels Fluor-in-situ Hybridisierung diagnostiziert wurden. Klinische und histopathologische Parameter wurden erhoben, sowie der immunhistochemische Nachweis für Mammaglobin, S-100, cytokeratin 7 und p63 erbracht.

Ergebnisse Wir präsentieren fünf Fälle von MASC, davon vier innerhalb der Glandula parotis gelegen und ein Fall von MASC ausgehend von den kleinen Speicheldrüsen innerhalb der Mundhöhle. Alle Patientinnen und Patienten wurde chirurgisch behandelt und bei einem mittleren Follow-up von 45 Monaten zeigten sich keine Anzeichen eines Rezidivs oder von Fernmetastasen. Alle hier präsentierten Tumoren waren Mammaglobin- und S-100-Protein-positiv. Während zwei MASC schwache p63-Positivität zeigten, waren drei Tumoren p63-negativ.

Diskussion Die hier präsentierten Fälle zeigten bisher einen günstigen Verlauf. Interessanterweise war in zwei Fällen die vorgeschlagene immunhistochemische Signatur, aufgrund von p63-Positivität, nicht anwendbar. Dementsprechend betonen wir die Notwendigkeit eines molekularpathologischen Nachweises der Translokation zur Diagnosestellung eines MASC. Insbesondere, da im Falle eines Rezidivs oder von Metastasen Multikinase-Inhibitoren eine therapeutische Option für MASC darstellen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Das alveoläre Rhabdomyosarkom: Seltene Differentialdiagnose für einen Nasennebenhöhlektumor beim Erwachsenen, ein case report

Autoren Heidemann Jan¹, Hofmann Veit Maria²
Institute 1 Charité – Universitätsmedizin Berlin, corporate member of Freie Universität Berlin and Humboldt Universität zu Berlin, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Campus Benjamin Franklin; 2 Charite, HNO Campus Benjamin Franklin
DOI 10.1055/s-0043-1766586

Rhabdomyosarkome sind die häufigsten Weichgewebstumore im Kindesalter, stellen jedoch eine Seltenheit bei Erwachsenen dar. Es wird über einen 63-jährigen Patienten berichtet, der sich mit seit wenigen Wochen bestehender Nasenatmungsbehinderung und Schwellung der Wange rechts vorstellte. Klinisch zeigte sich der rechte Nasengang komplett verlegt durch einen Tumor, die Wange vorgewölbt von einer subcutanen Raumforderung. Im

durchgeführten CT und MRT-Staging zeigte sich ein Tumor der Nasenhaupt- und Nebenhöhle rechts mit Infiltration der Orbita, fazialen Subkutis und der Frontobasis rechts, außerdem eine perineurale Tumorausdehnung über V2 bis nach intrakraniell, des Weiteren multiple Lymphknotenmetastasen rechts parotidial und in den Leveln I-V, ohne Hinweis für Fernmetastasen. Das gewonnene Probenmaterial wurde nach umfassenden immunhistologischen und molekularpathologischen Untersuchungen schließlich am ehesten als entdifferenziertes Karzinom gewertet. Es wurde eine neoadjuvante Chemotherapie mit Etoposid/Cisplatin gefolgt von einer definitiven Radiochemotherapie durchgeführt. Bereits 3 Monate später stellte der Patient sich bei AZ-Minderung mit Anämie und Thrombozytopenie vor. In der durchgeführten KM-Punktion konnte schließlich die Diagnose eines alveolären Rhabdomyosarkoms gestellt werden, welches dann auch im NNH-Präparat bestätigt werden konnte. Unter der Chemotherapie mit Adriamycin verschlechterte sich der Patient zusehends, sodass nach Stabilisierung des Patienten eine Therapiezieländerung im Sinne von best supportive care vereinbart wurde. Das alveoläre Rhabdomyosarkom der Nase und Nasennebenhöhlen ist bei Erwachsenen eine seltene Differentialdiagnose. Die Diagnosefindung ist mitunter deutlich erschwert und kann einen fatalen Zeitverlust für den Patienten bedeuten.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Erstdiagnose eines Burkitt Lymphoms unter dem klinischen Bild einer akuten Mastoiditis mit Fazialisparese und Vestibularisausfall

Autoren Knof Benedikt¹, Alfke Heiko²
Institute 1 Klinikum Lüdenschied, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Klinikum Lüdenschied, Klinik für diagnostische und interventionelle Radiologie
DOI 10.1055/s-0043-1766587

Einleitung Krebserkrankungen im Kindesalter sind selten. Leukämien und Lymphome stellen mit 47 % den größten Anteil, wobei diese meist primär in den Lymphknoten auftreten. Eine Beteiligung des Felsenbeins ist dabei häufig klinisch stumm. Ein primäres Auftreten im Mastoid wird in der Literatur kaum beschrieben. Eine Fazialisparese und ein Vestibularisausfall sind dabei sehr selten.

Fall Wir stellen den Fall eines 12jährigen Jungen vor, der unter der Diagnose einer Meningitis mit Fazialisparese und Vestibularisausfall links vorgestellt wurde. Im Labor zeigte sich eine Anämie und eine Thrombozytämie sowie im Verlauf eine deutlich erhöhte LDH und Harnsäure. Im Liquor fand sich weder ein Hinweis für ein Malignom noch für eine Infektion. In der Otoskopie zeigte sich eine Schwellung der Gehörgangshinterwand. Retroauriculär fand sich weder Schwellung noch Rötung. Im CT-Felsenbein konnte eine komplette Verschatung von Gehörgang, Mittelohr und Mastoid dargestellt werden mit Arrosion von Zellsepten. Unter der Diagnose einer subakuten Mastoiditis wurde eine Mastoidektomie mit Paukenröhrcheneinlage links durchgeführt. Intraoperativ fand sich in den Zellen graues, granulomatöses Material sowie eine Knochenarrosion von Gehörgangshinterwand und Sinusschale. Aufgrund der Verdachtsdiagnose einer hämatopoetischen Neubildung wurde der junge Patient in die Kinderonkologie verlegt. Molekularpathologisch zeigte sich ein hochproliferatives Burkitt Lymphoms (BL).

Schlussfolgerung Die Beteiligung des Felsenbeins bei hämatopoetischen Malignomen ist selten. In der aktuellen Literatur werden nur 4 BL im Zusammenhang mit einer Felsenbeinaffektion beschrieben. In jedem atypischen Fall einer akuten Mastoiditis sollte auch eine nicht-infektiöse Genese in Betracht gezogen werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Ranula oder ungewöhnliche Metastasierung eines gastrointestinalen Tumors?

Autoren Koundurdjieva Ivana¹, Knopf Andreas²

Institute 1 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrheilkunde; 2 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766588

Einleitung Mundbodenmetastasen sind ungewöhnlich, vor allem wenn der Primarius im Gastrointestinaltrakt liegt. Die Diagnosestellung kann herausfordernd sein, da es oft zur Fehldiagnose eines benignen Prozesses kommen kann.

Falldarstellung Eine 73-jährige Patientin hat sich bei seit einem Monat bestehender, indolenter und langsam großemprogreredienter Raumforderung im Mundboden links in unserer Ambulanz vorgestellt. Die Patientin gab an, vor vier Jahren an einem pulmonal metastasierten Cholangiokarzinom multimodal therapiert worden zu sein. Bei der HNO-ärztlichen Untersuchung tastet sich eine prallelastische, mit intakter Schleimhaut überzogene und gut verschiebliche Raumforderung am linken Mundboden. In der Halssonographie zeigten sich korrespondierend zur durchgeführten MR-Diagnostik bildmorphologische Aspekte der Ranula. Es erfolgte die diagnostische Exzisionsbiopsie des Zystenbalgs und Marsupialisation des Wharton-Gangs links. Bei histologischem Nachweis von abnormen Zellen und steigenden Tumormarkern erfolgte die Exzision des anterioren Mundbodens über transzervikale Pull-Through-Technik und Defektrekonstruktion mittels Radialis-Transplantats. Die histologische Untersuchung bestätigte die Verdachtsdiagnose einer Metastase des bekannten Choledochuskarzinoms, so dass eine adjuvante Strahlentherapie erfolgte. Die Tumormarker haben im Verlauf den Normbereich erreicht. Die Patientin ist seit 13 Monaten tumorfrei.

Schlussfolgerung Eine Metastase ist eine wichtige Differentialdiagnose bei Patienten mit bereits bekanntem Karzinom des gastrointestinalen Trakts, die sich mit einer neuen Läsion im Kopf- oder Halsbereich vorstellen. Eine komplette Exzision der Raumforderung sowie eine Tumormarker-Bestimmung werden für die genaue Differenzierung empfohlen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Das embryonale Rhabdomyosarkom als Differentialdiagnose der akuten/chronischen Mastoiditis im Kindesalter: ein Fallbericht.

Autoren Lükewille Lukas¹, Vieth Simon², Brademann Goetz¹, Hoffmann Markus¹

Institute 1 UKSH Kiel, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 UKSH Kiel, Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Kinderonkologie und – Hämatologie

DOI 10.1055/s-0043-1766589

Dieser Fallbericht beschreibt einen, bei Erstvorstellung im Feb/2022, 3 Jahre alten Jungen, mit seit einer Woche persistierender dunkler Otorrhoe und, von den Eltern beobachteter, unilateraler Mundastschwäche des N. facialis. Vorausgegangen war ein Infekt der oberen Atemwege. Die Otoskopie zeigte einen klinischen Befund passend zu einer Otitis media mit bleigleitender Otitis externa; eine periphere Facialisparesie konnte initial nicht objektiviert werden. Es erfolgte die stationäre Aufnahme zur intravenösen antibiotischen Therapie, unter der die Facialisparesie erneut apparent wurde, sodass die Indikation zur Mastoidektomie gestellt wurde. Intraoperativ stellte sich eine knochendestruierende granulierende Mastoiditis bis in die Paukenhöhle hinein dar. Ein Schnellschnitt war ohne Anhalt für Malignität. Am 11. postoperativen Tag nahm die Fazialisparese erneut zu, sodass eine Revision erfolgte. Einen zur Revisions-OP angefertigte CT zeigte das typische postoperative Bild mit neuen ausgedehnten knöchernen Arrosionen zur mittleren und hinteren Schädelgrube. Der endgültige histopathologische Befund ergab das Vorliegen eines embryonalen Rhabdomyosarkoms. Fortan erfolgte die Behandlung interdisziplinär in der Kinderonkologie. Entsprechend dem Staging wurde der Patient nach CWS-

Protokoll im Standard-Risk Arm (Gruppe D) behandelt. Die Lokalthherapie erfolgte mittels Protonenbestrahlung mit einer Gesamtdosis von 59,5 Gy. Die Therapie wurde 10/2022 abgeschlossen. Der Patient befindet sich zum Therapieende in vollständiger Remission. Rhabdomyosarkome zählen, obwohl insgesamt selten (Inzidenz 0,5 auf 100.000 Kinder <15 Jahre), zu den häufigsten malignen Erkrankungen im Kopf-Halsbereich bei Kindern. Die klinische Manifestation ist vielseitig und kann z.B. akute Infektionen imitieren.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Parapharyngeales noduläres folliculäres dendritisches Retikulumzellsarkom – eine seltene Diagnose

Autoren Panidis Theodoros¹, Sutter Thilo¹, Zanker Miriam¹, Ebeling Olaf¹

Institut 1 Ortenau Klinikum Lahr-Ettenheim, HNO Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1766590

Einleitung Die folliculären dendritischen Retikulumzellen (follicular dendritic cells; FDC) spielen eine wichtige Rolle in der Antigenpräsentation sowie Regulation der humoralen und zellulären Immunantwort. Sarkome der FDC sind extrem selten.

Methode Wir berichten über eine 68-jährigen Patientin mit einem Sarkom der folliculären dendritischen Retikulumzellen, das im Rahmen einer MR-Bildgebung des Neurokraniums nebenbefundlich aufgefallen war.

Ergebnisse Klinisch imponierte eine oropharyngeale Vorwölbung dorsolateral der linken Tonsillenloge. Die MR-Bildgebung zeigte eine Raumforderung im linken Spatium pharyngeum ohne infiltrative Expansion oder Metastasierung. Auswärtige radiologische Verlaufskontrollen über 12 Monate hatten keine Dynamik hinsichtlich Größe oder Signalverhalten ergeben. Subjektiv war die Patientin beschwerdefrei. Unter dem Verdacht auf einen parapharyngeal gelegenen Speicheldrüsentumor erfolgte die Tumorresektion über einen kombinierten inneren transpharyngealen und äußeren Parotiszugang inklusive ipsilateraler Neck dissection. Die immunhistochemische Aufarbeitung bestätigte die Diagnose eines Sarkoms der folliculären dendritischen Retikulumzellen, ausgehend von einem parapharyngealen Lymphknoten. Eine adjuvante Therapie wurde nicht veranlasst. Ein Jahr nach der Tumorresektion zeigte sich in der Verlaufsbildgebung kein Anhalt für ein Rezidiv.

Schlussfolgerung Unser Fall unterstreicht, dass alle Halstumoren der diagnostischen Abklärung bedürfen. Hierbei ist die alleinige Schnittbildgebung nicht ausreichend, auch wenn keine Malignitätskriterien erfüllt sind oder benigne Tumoren in dieser Region dominieren. Ein Zugang mit niedriger Morbidität sollte gewählt und die komplette Exstirpation angestrebt werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Kopf-Hals-Sarkome im Sarkomzentrum Berlin-Brandenburg: Eine retrospektive Analyse

Autoren Scheel Adam¹, Schrom Thomas¹

Institut 1 Helios Klinikum Bad Saarow, Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Plastische Operationen

DOI 10.1055/s-0043-1766591

Einleitung Sarkome im Kopf- und Halsbereich sind seltene und heterogene bösartige Tumoren. Es gibt nur wenige Studien zu diesen Tumoren. Die aktuelle Stadiumeinteilungen und Leitlinienempfehlungen beruhen weitgehend auf der Extrapolation von Daten anderer Tumorarten oder anderen anatomischen Bereichen.

Methoden Es handelt sich um eine retrospektive Datenanalyse von Patienten mit Kopf-Hals-Sarkomen, die von 2015 bis 2020 im Sarkomzentrum Berlin-Brandenburg, Bad Saarow, behandelt wurden.

Ergebnisse 19 Patienten mit Sarkomen im Kopf- und Halsbereich wurden von 2015 bis 2020 behandelt. Ein Patient wurde ohne kurative Absicht in die Palliativmedizin aufgenommen. Bei 15/18 (83 %) der Patienten wurde eine

Operation durchgeführt. Davon erhielten 10/15 (66 %) eine adjuvante Chemotherapie oder Chemoradiotherapie. Nur 3/18 (17 %) Patienten erhielten eine primäre Chemotherapie. Das Durchschnittsalter bei der Vorstellung betrug 54 Jahre (Spanne 18–70 Jahre). 8/19 (42 %) Patienten hatten strahleninduzierte Sarkome im Kopf- und Halsbereich. Die häufigste Symptomatik war eine indolente Halsraumforderung (42 %). Die häufigsten Histologien waren maligne periphere Nervenscheidentumore (21 %), Liposarkome (16 %), synoviale Sarkome (16 %) und undifferenzierte pleomorphe Sarkome (16 %). Das mediane progressionsfreie Überleben betrug 22,2 Monate.

Schlussfolgerungen Patienten mit Kopf- und Halsarkomen im Sarkomzentrum Berlin-Brandenburg weisen eine hohe Rate an strahleninduzierten Sarkomen sowie eine einzigartige Häufigkeit von Tumorhistologien und -lokalisationen auf. Um aussagekräftigere Ergebnisse zu erhalten, sind größere internationale, institutionsübergreifende Studien erforderlich.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Management pharyngealer und laryngealer Sarkome

Autoren Stenzl Anna¹, Bolooki Amir¹, Hofauer Benedikt¹

Institut 1 Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766592

Einleitung Sarkome zählen mit < 1 % zu den besonders seltenen Malignomen, 5–15 % sind im Kopf-Hals-Bereich lokalisiert. Sie sind mit den höchsten Raten an Lokalrezidiven und schlechtestem Überleben verbunden. Individuelle Therapieansätze unter Einbezug chirurgischer Resektion, Bestrahlung und Chemotherapie sind essentiell. Diese Studie soll das interdisziplinäre Management pharyngealer und laryngealer Sarkome aufzeigen.

Material und Methoden Eingeschlossen wurden Patienten, bei denen in den letzten 15 Jahren in unserer Klinik Sarkome im Kopf-Hals-Bereich therapiert wurden, mit Fokus auf die Besonderheiten pharyngealer und laryngealer Sarkome. Ergebnisse Wir identifizierten 26 Fälle mit Sarkomen im Kopf-Hals-Bereich, 10 Fälle mit Primarius im Pharynx und Larynx. Pharyngeal präsentierten sich Hämangioperizytome (n = 2), Liposarkome (n = 2) und ein Ewing Sarkom. Es wurde über verschiedener Zugänge (transoral, laterale Pharyngotomie, transmandibulär) reseziert und rekonstruiert. Laryngeal wurden 3 Chondrosarkome und 2 Synovialsarkome identifiziert. In 3 Fällen erfolgte die Resektion durch Laryngektomie, in einem Fall wurde via Hemilaryngektomie therapiert und einmal wurde die empfohlene Laryngopharyngektomie abgelehnt. Eine adjuvante Strahlentherapie erfolgte in 5 Fällen, eine adjuvante Strahlenchemotherapie in 3 Fällen.

Schlussfolgerung Das operative Verfahren gilt weiterhin als zentrales Behandlungskonzept der Sarkome im Kopf-Hals-Bereich. Es basiert auf vollständiger Resektion und bestimmt den Therapieerfolg. Die moderne Chirurgie erlaubt radikale Resektionen bei größtmöglichem Funktionserhalt. Eine postoperative Bestrahlung ist bei unvollständiger chirurgische Resektion, Randinfiltrationen oder Subtypen mit ungünstiger Prognose und Metastasierungstendenz sinnvoll.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Merkelzellkarzinommetastase am Clivus – seltene Ursache eines destruierenden Schädelbasisprozesses

Autoren Tran Phuc Quang¹, Seuthe Inga M. C.¹, Cantemir Simona¹, Park Jonas J.-H.¹

Institut 1 Universität Witten/Herdecke, Katholisches Krankenhaus Hagen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- u. Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766593

Einleitung Metastasen im Bereich des Clivus sind sehr selten. Zumeist handelt es sich um Metastasen eines Prostatakarzinoms oder eines malignen gastrointestinalen Tumors. Das Merkelzellkarzinom ist ein seltener hochmaligner Hauttumor, der bei Fernmetastasierung zumeist in nicht regionäre Lymphknoten oder abdominell metastasiert.

Kasuistik Wir berichten über einen multimorbiden 69-jährigen Patienten, der von einer externen Klinik nach Orchiektomie links mit initial histologisch gesichertem Seminom vorgestellt wurde. Während des stationären Aufenthaltes war es bei dem Patienten zu Doppelbildern sowie Dysarthrie und Dysphagie gekommen. In der durchgeführten Bildgebung zeigte sich ein unklarer Schädelbasisprozess. In unserer Klinik erfolgte die endoskopische endonasale Probeentnahme durch den Nasenrachenraum. Hier konnte ein Merkelzellkarzinom histologisch gesichert werden. Nach erneuter pathologischer Beurteilung des Hodenpräparates wurde auch hier ein Merkelzellkarzinom nachgewiesen. Ein gesicherter Primarius fand sich auch nach dermatologischer Untersuchung nicht.

Konklusion Eine Merkelzellkarzinommetastase im Clivus ist eine seltene Rarität. Die endoskopische endonasale Probeentnahme stellt eine geeignete Methode dar, die Diagnose zu sichern und ist gleichzeitig minimalinvasiv. Dies ist insbesondere bei multimorbiden Patienten gegenüber invasiveren neurochirurgischen Verfahren zu bevorzugen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Amelanotisches Melanom der Nasenhaupthöhle: eine seltene Entität

Autoren Weltermann Niklas¹, Zioga Eleni¹, Dogan Zeynel²

Institute 1 Petrus-Krankenhaus, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf und Hals-Chirurgie; 2 Petrus-Krankenhaus, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766594

Mucosale Melanome des Kopf-Halsbereiches sind eine seltene und aggressive Tumorentität. Sowohl klinische als auch histopathologische Diagnostik, aber auch die Therapie dieser Malignome stellen nach wie vor eine große Herausforderung dar. Etwa 40 % der mucosalen Melanome sind amelanotisch, verglichen mit weniger als 10 % amelanotischer kutaner Melanome. Im Bereich der Nase und der paranasalen Sinus stellt aktuell die Chirurgie als primäre Therapie den Goldstandard dar, häufig ergänzt durch eine umstrittene adjuvante Strahlen- oder Immuntherapie. Eine 76-jährige Patientin stellte sich aufgrund einer progredienten rechtsseitigen Nasenatmungsbehinderung, mit gelegentlicher einseitiger Epistaxis und Rhinorrhoe in unserer Klinik vor. Es imponierte eine polypöse tumoröse Auftreibung des Nasenseptums rechts. CT-morphologisch zeigte sich eine Verschattung im Bereich der rechten Nasenhaupthöhle. Es erfolgte die endoskopische Resektion der Raumforderung. Die histopathologische Begutachtung erbrachte den Befund eines amelanotischen Melanoms. Bei fehlendem Nachweis für eine Fernmetastasierung im Staging führten wir eine ausgedehnte Nachresektion und eine rechtsseitige selektive Neck-Dissektion durch. Im Anschluss erfolgte bei BRAF-Negativität die Einleitung einer adjuvanten Therapie mit Nivolumab. Hierunter zeigte sich ein lokales Tumorrezidiv, sodass wir eine radikale Nachresektion durchführten und eine postoperative Radiatio zur Verbesserung der regionalen Tumorkontrolle einleiteten. Aktuell befindet sich die Patientin in engmaschiger Tumornachsorge. Anhand dieses Falles möchten wir die Besonderheiten dieser seltenen Tumorentität demonstrieren und bei noch fehlenden einheitlichen therapeutischen Standards, trotz vorliegender S3 Leitlinie, zur Diskussion von Therapiekonzepten anregen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Diffuse großzellige B-Zell Lymphome im äußeren Gehörgang

Autoren Woltersdorf Lukas¹, Scholtz Lars-Uwe², Todt Ingo², Sudhoff Holger²

Institute 1 Klinikum Bielefeld Mitte, HNO; 2 Klinikum Bielefeld Mitte, Hals- Nasen- Ohrenheilkunde, Hals- und Gesichtschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766595

Neoplastische Raumforderungen des äußeren Gehörgangs treten selten auf. Hierbei stellen Plattenepithelkarzinome die häufigsten Karzinome da. Dem

gegenüber stehen seltene diffuse großzellige B-Zell-Lymphome. Wir berichten von einem 58-jährigen Mann, der sich mit einer unklaren Raumforderung im rechten äußeren Gehörgang vorstellte. Er klagte über seit Wochen fortschreitende Otalgie sowie über seit dem Morgen bestehende leicht blutige und eitrig Otorrhoe. Ein CT und ein anschließendes MRT des Felsenbeins zeigten einen Weichteilprozess im rechten Ohr mit einer vollständigen Verschiebung von Gehörgang und Paukenhöhle sowie einem entzündlichen Prozess mit fokaler Beteiligung der Meningen. Nach chirurgischer Resektion der Tumormasse in Folge einer Gehörgangsplastik, zeigte sich pathologisch ein diffuses großzelliges B-Zell-Lymphom des GCB-Subtyps ohne MYC-Bruch. Bisher werden in der Literatur nur vier Fälle von diffusen B-Zell-Lymphomen im äußeren Gehörgang vorgestellt. Wir haben die genannten vier mit unserem Fall in Bezug auf Biomarker, Untersuchung und Behandlung verglichen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Neu aufgetretener Stimmlippenstillstand bei seit einem Jahrzehnt bestehender Zungenlähmung ipsilateral

Autoren Zabel Marianne¹, Woitzik Johannes², Radeloff Andreas¹, Radeloff Katrin¹

Institute 1 Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde am Evangelischen Krankenhaus Oldenburg; 2 Universitätsklinik für Neurochirurgie am Evangelischen Krankenhaus Oldenburg
DOI 10.1055/s-0043-1766596

Einleitung Ein 48-jähriger Patient stellte sich mit einer seit neun Monaten bestehenden Heiserkeit in unserer Klinik vor. In der Untersuchung zeigte sich ein Stimmlippenstillstand links. Zudem bestand seit 10 Jahren eine bislang nicht abgeklärte Zungenmotilitätsstörung links mit Atrophie der Zungenmuskulatur. Das Gaumensegel bewegte sich symmetrisch, die Rachenhinterwand war linksseitig vorgewölbt.

Methoden Zu Beginn der Dysphonie war extern eine CT des unteren Halses sowie des Thorax mit Kontrastmittel durchgeführt worden, welche einen Normalbefund zeigte. Die nun, neun Monate nach Symptombeginn, initiierte MRT des Halses offenbarte eine ausgedehnte raumfordernde Läsion (3 x 4 x 8 cm) links cervical mit Vordringen in die hintere Schädelgrube ohne infiltratives Wachstum, am ehesten passend zu einem Schwannom des N. hypoglossus.

Ergebnis Gemeinsam mit den Kollegen der Neurochirurgie erfolgte die funktionserhaltende, subtotale extra- und intrakranielle Tumorentfernung. Intraoperativ zeigte sich eine Kompression des N. Vagus ohne Infiltration durch den Tumor, welcher vom N. Hypoglossus ausging. Aufgrund der subtotalen Resektion wurde eine adjuvante stereotaktische Radiochirurgie geplant. Postoperativ waren die funktionellen Defizite unverändert.

Schlussfolgerung Schwannome sind gutartige Tumore, welche von der Myelinscheide peripherer Nerven ausgehen. Hypoglossusschwannome stellen mit 5% der Nicht-Vestibularisschwannome eine Seltenheit dar. Die komplette intrakranielle Resektion geht häufig mit erhöhter Morbidität einher, so dass ein chirurgisch-radiotherapeutisches Therapiekonzept zu bevorzugen ist. Vorliegender Fall zeigt eindrücklich, warum eine Bildgebung beginnend bei der Schädelbasis zur Abklärung einer neu aufgetretenen Recurrensparese erfolgen sollte.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Kopf-Hals-Onkologie: HPV/Tumormarker

The PHORECAST (Hamburg HPV Oropharyngeal Cancer Screening Study) – Ein aktuelles Update und Ausblick

Autoren Becker Benjamin¹, Hoffmann Anna Sophie¹, Schröder Lea², Hussein Yassin³, Petersen Elina³, Betz Christian¹, Rieckmann Thorsten^{1,4}, Waterboer Tim²

Institute 1 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ), Infektionen und Krebs-Epidemiologie; 3 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg City Health Study, Epidemiologisches Studienzentrum; 4 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Labor für Strahlenbiologie und Experimentelle Radioonkologie
DOI 10.1055/s-0043-1766597

Einleitung Trotz zuletzt steigender Inzidenz von HPV-assoziierten Oropharynxkarzinomen (HPV-OPC), ist die Früherkennung weiterhin herausfordernd. Antikörper gegen frühe (early, E) HPV16-Proteine sind teils Jahre vor Diagnose nachweisbar. Unsere Proof-of-Concept-Studie identifizierte drei asymptomatische HPV-OPC-Patienten im Stadium I von insg. elf Teilnehmern mit hohem HPV-OPC-Risiko i. R. der Hamburg City Health Study (HCHS) bis Juni 2022.

Patienten und Methoden Die Studie ist integriert in die HCHS, eine monozentrische, prospektive, epidemiologische Kohortenstudie, welche 2016 begann 45.000 Teilnehmer (45-74 J.) einzuschließen. Die Seren der ersten 4.424 Teilnehmer wurden mittels Multiplex-Serologie auf frühe HPV16-Antikörper analysiert, 11 Teilnehmer (0.3 %) seropositiv für HPV16 E6 und mind. ein zusätzliches E-Protein (E1, E2, E7), wurden als Teilnehmer mit hohem HPV-OPC-Risiko eingestuft und zur HNO-Folgeuntersuchung (FU) eingeladen. 24 Teilnehmer waren einfach HPV16 E6 seropositiv.

Ergebnisse Aktuell (10/2022) wurde eine weitere Teilnehmerin mit einem asymptomatischen HPV-OPC (pT2 pN1 cM0) diagnostiziert und behandelt. Ein männlicher Teilnehmer ist in Abklärung (11/2022) einer asymptomatischen asymmetrischen Zungengrundhyperplasie (MRT & Panendoskopie). Die übrigen Teilnehmer zeigten kein Suspizium in den halbjährlichen FU. Bei den 24 einfach HPV16 E6 seropositiven Teilnehmern sind ab Anfang 2023 FU, einschließlich anogenitaler Kontrolluntersuchungen, geplant.

Schlussfolgerungen Der Nachweis von mehreren HPV16-Früchantikörpern ermöglichte bisher die Identifizierung von vier asymptomatischen HPV-OPC-Patienten im Stadium I und könnte eine innovative Methode zur Früherkennung darstellen, um die Morbidität zu reduzieren und die Lebensqualität zu verbessern.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Positiver p16-Status ist mit höherer Primarius-Detektionsrate bei zervikalen CUP-Syndromen assoziiert

Autoren Boosfeld Lukas¹, Kürten Cornelius¹, Lang Sephan¹, Mattheis Stefan¹, Hussain Timon¹

Institut 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohren Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie, Universitätsklinikum Essen, Hufelandstrasse 55, 45147 Essen, Tel.: 0201 7232971, Fax: 0201 723 5615
DOI 10.1055/s-0043-1766598

Einleitung Bei der Diagnostik und Therapie zervikaler CUP (engl. Carcinoma of Unknown Primary)-Syndrome spielt der Nachweis einer potentiellen HPV-Assoziation eine zunehmende Rolle. Diese ist in internationalen Studien mit einer höheren Primärtumor-Detektionsrate sowie einem besseren Therapieansprechen assoziiert. In dieser Studie wurden Patienten aus einem deutschen Kollektiv mit zervikalen CUP-Syndromen hinsichtlich der diagnostischen und therapeutischen Ergebnisse retrospektiv untersucht, hierbei erfolgte ein Vergleich p16-positiver vs. p16-negativer Patienten.

Methodik 30 Patienten mit initialer Diagnose eines zervikalen CUP zwischen 2017 und 2020 wurden in die Studie eingeschlossen. Es erfolgte eine retrospektive Auswertung diagnostischer und therapeutischer Parameter, sowie des onkologischen Outcomes.

Ergebnisse 50% (n = 15/30) der zervikalen Lymphknotenmetastasen waren p16-positiv, 50% (n = 15/30) p16-negativ. Alle Patienten erhielten eine PET-CT-Untersuchung sowie eine Panendoskopie mit Probenentnahmen im Bereich des Nasopharynx, der Tonsillen und des Zungengrundes. Bei 67% (n = 10/15) der p16-positiven Patienten vs. 0% (n = 0/15) der p16-negativen Patienten konnte ein Primarius im Kopf-Hals-Bereich identifiziert werden (p = <.001). Nach leitlinien-

gerechter Therapie lag das 2-Jahres-rezidivfreie Überleben bei 73 % bei den p16-positiven Patienten vs. 62 % bei den p16-negativen Patienten ($p = .679$).

Schlussfolgerung Bei Patienten mit p16-positiven zervikalen CUP-Syndromen gelingt signifikant häufiger ein Primärtumornachweis als bei p-16 negativen. Zudem profitieren p16-positive CUP-Patienten von einem tendenziell besseren rezidivfreien Überleben nach Therapie.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

HPV 67 Nachweis einer zervikalen Plattenepithelkarzinometastase bei einer Patientin mit „Cancer of unknown primary“

Autoren Falz Hendrik¹, Knief Juliana², Möckelmann Nikolaus¹, Münscher Adrian¹

Institute 1 Kath. Marienkrankenhaus Hamburg, Klinik für HNO-Heilkunde, Kopf-, Hals- und Plastische Gesichtschirurgie; 2 Medizinisches Versorgungszentrum am Marienkrankenhaus, Institut für Pathologie

DOI 10.1055/s-0043-1766599

Einleitung Zervikale Lymphknotenmetastasen von Plattenepithelkarzinomen sind häufig Ursache für einen Knoten am Hals. Bei immunhistochemischem Nachweis von p16, legt der Nachweis von HPV-DNA der Tumorzellen einen Primärtumor im Oropharynx nahe. In über 95 % der Fälle zeigt sich der HPV-Typ 16. Die Untersuchungsprotokolle erlauben den Nachweis anderer HPV-Hochrisikotypen, wie zum Beispiel Typ 31 und 33. HPV-Typ 67 ist zwar als Hochrisikostamm von der WHO klassifiziert, ist dennoch im Kopf-Hals-Bereich noch nie als Auslöser eines Plattenepithelkarzinoms beschrieben.

Methoden Fallbeschreibung einer Patientin mit einer zervikalen Plattenepithelkarzinometastase mit Nachweis eines HPV 67 Risikostamms. Literaturrecherche.

Ergebnisse Die Vorstellung einer 57-jährigen Patientin erfolgte aufgrund eines Knotens am Hals, der seit mehreren Monaten bestünde. Wir führten eines Stanzbiopsie des Befunds durch. Hierbei wurde die Diagnose eines p16-positiven PEC mit Nachweis von HPV67 via PCR gestellt. Wir führten, bei fehlendem Hinweis auf einen Primarius in der klinischen Untersuchung, ein PET-CT sowie eine Panendoskopie durch. Ein Primärtumor konnte trotz ausführlicher Diagnostik nicht nachgewiesen werden. Die weitere Therapie erfolgte mittels modifiziert radikaler Neck Dissection ipsilateral, Tonsillektomie sowie Zungenrundabtragung beidseits und adjuvanter Radiotherapie.

Schlussfolgerungen Der Nachweis des HPV-Typ 67 einer Lymphknotenmetastase eines Plattenepithelkarzinoms am Hals ist eine sehr seltene Diagnose, die noch nicht in der Literatur beschrieben wurde. Bei Nachweis stellt sich die Frage, ob sich diese Tumoren klinisch gleich zu den HPV 16 assoziierten Tumoren verhalten oder anders zu therapieren sind. Der klinische Verlauf dieser Patientin wird wohlmöglich Hinweise darauf liefern.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Kritische Betrachtung der n-Klassifikation HPV-assoziierter Oropharynxkarzinomen – eine Analyse von 313 Patienten

Autoren Gehrke Thomas¹, Dentler Mai¹, Scheich Matthias¹, Hagen Rudolf¹, Scherzad Agmal¹

Institut 1 Universitätsklinik Würzburg, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1766600

Einleitung Die 8. Edition der TNM-Klassifikation enthält relevante Änderungen bei HPV-assozierten Oropharynx-Karzinomen. Speziell die veränderte Bewertung des N-Status sowie der UICC-Stadien führte zu vermehrten Fragen nach einer Therapieevidenz. Im Rahmen dieser retrospektiven Datenanalyse soll über Diskrepanzen zwischen klinischer Präsentation und pathologischem N-Status und deren Implikationen auf Therapieentscheidungen berichtet werden.

Methoden 313 Patienten mit der Erstdiagnose eines Oropharynxkarzinoms zwischen 2017 und 2021 gingen in die Analyse ein. Nach HPV-Assoziation un-

terteilt wurden alle Patienten nach beiden Editionen der TNM-Klassifikation beurteilt und die daraus folgenden Unterschiede der Stadien analysiert. Anschließend wurden die Unterschiede zwischen klinischer und nachfolgender pathologischer Klassifikation, die folgende Therapie sowie das Outcome im Hinblick auf die Prognosekraft der vorherigen Stadieneinteilung untersucht.

Ergebnisse Die Klassifikation für HPV-assozierte Oropharynxkarzinome führte zu kleineren Tumorstadien, primär bedingt durch den N-Status. Trotz niedrigerem N-Status bedurften p16-positive Patienten jedoch im Schnitt häufiger einer radikalen Neck dissection. Für das disease-free-survival p16-positiver Patienten war die 7. Edition prognostisch aussagekräftiger. Speziell bei großen Lymphknotenmetastasen resultiert aufgrund der Unterschiede zwischen klinischer und pathologischer Klassifikation durch eine Neck dissection ein onkologisch fragwürdiges „Downstaging“.

Fazit Die aktuelle Klassifikation p16-positiver Oropharynxkarzinome scheint nicht alle Stadien und deren Prognose korrekt abzubilden. Eine erneute kritische Betrachtung vor allem der N-Klassifikation, klinisch wie pathologisch, erscheint daher sinnvoll.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Speichlexosomen als potenzielle neue Biomarker für das Kopf-Hals-Karzinom

Autoren Medyany Valentin¹, Hofmann Linda¹, Niesler Beate², Laban Simon¹, Schuler Patrick¹, Hoffmann Thomas¹, Brunner Cornelia¹, Jackson Edwin³, Theodoraki Marie-Nicole¹

Institute 1 Universitätsklinikum Ulm, Abteilung für HNO-Heilkunde; 2 Universitätsklinikum Heidelberg, Institut für Humangenetik, nCounter Core Facility; 3 University of Pittsburgh School of Medicine, Department of Pharmacology and Chemical Biology

DOI 10.1055/s-0043-1766601

Einleitung Diese Arbeit untersucht das molekulare Oberflächenprofil und funktionellen Eigenschaften von Exosomen aus dem Speichel von Patienten mit Kopf-Hals-Karzinom (HNSCC) und deren Potenzial als neue diagnostische Biomarker.

Methoden Exosomen wurden aus dem Speichel von 21 HNSCC-Patienten und 12 gesunden Kontrollen (HD) mittels Ultrazentrifugation isoliert. Der Gehalt exosomaler Oberflächenproteine und Tumorantigene wurde mittels Bead-basierter Durchflusszytometrie gemessen. Die Aktivität von CD8+ und CD4+ T-Zellen wurde nach Ko-Inkubation mit Exosomen durchflusszytometrisch untersucht (CD69-Expression, CFSE-Assay). Die exosomale Adenosinproduktion wurde nach Hinzugabe von exogenem ATP massenspektrometrisch gemessen. Das miRNA-Profil von Speichel-Exosomen wurde mit dem nCounter SPRINT-System durchgeführt.

Ergebnisse Die Speichel-Exosomen von HNSCC-Patienten enthielten hohe Mengen an PDL1 und CD39. Darüber hinaus wies der Speichel im Vergleich zu Plasma mehr CD44v3+ Tumorexosomen auf. Die Aktivität der CD8+ T-Zellen und die Proliferation der CD4+ T-Zellen wurde durch die Speichel-Exosomen nicht beeinflusst. Die Exosomen produzierten jedoch hohe Mengen an immun-suppressivem Adenosin. Es wurden 62 HD- und 31 HNSCC-exklusive miRNAs identifiziert. Unüberwachte Clusteranalyse konnte die Proben anhand des aus den Exosomen stammenden miRNA-Profiles in „Gesund“ und „Tumor“ einteilen. Die miRNAs sind an den RAS/MAPK-, NF- κ B-Komplex-, Smad2/3- und IFN- α -Signalwegen beteiligt.

Schlussfolgerung Aus dem Speichel von HNSCC-Patienten gewonnene Exosomen weisen einen hohen Anteil an Tumorexosomen auf. Die erhöhten Oberflächenwerte von CD44v3, PDL1 und CD39, die Adenosinproduktion und das miRNA-Profil der Speichel-Exosomen unterstreichen ihr Potenzial als HNSCC-spezifische Biomarker.

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) & Brigitte und Dr. Konstanze Wegener-Stiftung

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Komorbiditäten in Patienten mit p16^{INK4a}-positiven und p16^{INK4a}-negativen Oropharynxkarzinomen

Autoren Obermüller Theresa¹, Pilz Inken Sophie¹, von Bernstorff Maximilian¹, Pudszuhn Annett¹, Hofmann Veit M.¹

Institut 1 Charité – Universitätsmedizin Berlin, corporate member of Freie Universität Berlin and Humboldt Universität zu Berlin, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Campus Benjamin Franklin

DOI 10.1055/s-0043-1766602

Hintergrund Komorbiditäten von Patienten haben einen Einfluss auf die Therapiemöglichkeiten und somit auf die Prognose bei Oropharynxkarzinomen (OPSCC). Die Prävalenz von Humanen Papillomaviren (HPV)-induzierten OPSCC ist in den letzten Jahrzehnten gestiegen. Das zelluläre Protein p16^{INK4a} (p16) ist ein Surrogatmarker von HPV-induzierten OPSCC. Das Ziel der Studie war zu untersuchen, ob Unterschiede der Komorbiditäten zwischen p16-positiven (p16+) und p16-negativen (p16-) OPSCC identifiziert werden können.

Methoden OPSCC-Patienten mit einer Erstdiagnose zwischen 2014 und 2019 wurden in die retrospektive, monozentrische Studie eingeschlossen. Es erfolgten Assoziationsanalysen der Komorbiditäten und des p16-Status.

Ergebnisse Die Studie beinhaltet zum jetzigen Zeitpunkt 110 OPSCC-Patienten (65 p16+, 45 p16-). Häufige Komorbiditäten zum Diagnosezeitpunkt waren arterielle Hypertonie, koronare Herzkrankheit, chronisch obstruktive Lungenerkrankung und Asthma bronchiale, sowie Diabetes Mellitus Typ II. p16+ OPSCC hatten signifikant weniger kardiale (Odds Ratio (OR) = 0,43 (95% Konfidenzintervall (CI), 0,19-0,95)), jedoch mehr endokrinologische Vorerkrankungen wie Diabetes Mellitus Typ II (OR = 3,10 (95% CI, 1,14-8,47)). Pulmonale (OR = 1,40 (95% CI, 0,40-5,00)) und vaskuläre Vorerkrankungen (OR = 0,62 (95% CI, 0,25-1,55)) waren zwischen den Gruppen vergleichbar.

Diskussion OPSCC Patienten haben zum Diagnosezeitpunkt viele Komorbiditäten. Patienten mit p16- OPSCC hatten in der untersuchten Kohorte signifikant mehr kardiologische Erkrankungen als p16+ zum Diagnosezeitpunkt. Diese Komorbiditäten können einen erheblichen Einfluss auf das Überleben und Therapiemöglichkeiten haben. Der Einfluss der Komorbiditäten auf das Überleben in OPSCC sollte in größeren Kohorten weiter untersucht werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Machbarkeitsstudie OncSaliva – Nicht-invasive Probennahme zum Nachweis von Kopf-Hals-Tumoren anhand epigenetischer Biomarker

Autoren Prieze Juliane¹, Kouka Mussab¹, Hums Anna-Bawany², Jansen Lars³, Dürst Matthias³, Schmitz Martina², Hansel Alfred², Guntinas-Lichius Orlando¹

Institute 1 Universitätsklinikum Jena, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 oncgistics GmbH; 3 Universitätsklinikum Jena, Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Fortpflanzungsmedizin

DOI 10.1055/s-0043-1766603

Hintergrund Kopf-Hals-Plattenepithelkarzinome (HNSCC) werden meist in fortgeschrittenen Tumorstadien nach Symptombeginn diagnostiziert. Eine Früherkennung könnte zum Behandlungserfolg beitragen. Die Analyse von fünf epigenetischen Tumormarkern in der aktuellen OncSaliva-Studie soll deren klinische Leistung in Speichelproben zeigen.

Methoden Der Tumormarkernachweis erfolgt qPCR-basiert und unter Verwendung Bisulfit-behandelter DNA. Ziel ist der Einschluss von 100 Kontrollen und 100 HNSCC-Patienten, letztere mit 2-jährigem Monitoring im Rahmen der Nachsorge.

Ergebnisse Bisher wurden Gewebe-Gefrierschnitte sowie Speichelproben von 51 HNSCC-Patienten und 33 Kontrollen analysiert. Die DNA-Methylierungsmarker zeigten eine Sensitivität von 75% und eine Spezifität von 100%, wenn drei von fünf Markern für einen positiven Test im Gewebe nachgewiesen werden sollten. Einzelne Marker erzielten eine Sensitivität von bis zu 83% bei einer Spezifität von 97%. Die Analyse der einzelnen Marker in Speichelproben zeigte

eine maximale Sensitivität von 71% und Spezifität von 82%. Bei drei von fünf positiven Markern in Speichelproben, wurde eine Sensitivität von 63% und eine Spezifität von 91% erzielt. Der Vergleich von Gewebe- und Speichelprobenpaaren ergab eine Übereinstimmung von 49% bis 78% für die HNSCC-Gruppe und eine Übereinstimmung von 73% bis 100% für die Kontrollgruppe. Auf dem Kongress werden Daten aus Abstrichproben und den Proben aus Patientennachsorgen präsentiert.

Schlussfolgerung Die vorläufigen Studienergebnisse stützen unsere Hypothese, dass DNA-Methylierungsanalysen HNSCC auch im Speichel zuverlässig nachweisen können. Epigenetische Marker bilden die Basis für einen vielversprechenden Ansatz in der In-vitro-Diagnostik mit dem Ziel der Sekundär- und Tertiärprävention.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Analyse des progressionsfreien Überlebens von Patienten mit Oropharynxkarzinomen in Abhängigkeit des Nachweises von high-risk-HPV-spezifischer DNA und p16-Überexpression im Tumorgewebe

Autoren Riders Armands¹, Oberste Maximilian¹, Rometsch Daria¹, Patyk Vivien¹, Nierkamp Inga¹, Beule Achim¹, Rudack Claudia¹

Institut 1 HNO Klinik am Universitätsklinikum in Münster, HNO Klinik am Universitätsklinikum in Münster

DOI 10.1055/s-0043-1766604

Hintergrund Der Nachweis einer p16-Überexpression mittels Immunhistochemie ist das geforderte Testverfahren der aktuellen 8. Ausgabe des TNM-Klassifikationssystems, um HPV-induzierte Karzinogenese nachzuweisen. Aufgrund der mäßigen Spezifität ist die alleinige p16-Testung jedoch nur begrenzt ausreichend.

Material und Methoden Insgesamt wurden 132 Patienten mit der Erstdiagnose eines Oropharynxkarzinoms (OSCC) berücksichtigt, die in der HNO-Klinik des Universitätsklinikums Münster im Zeitraum von November 2018 bis Oktober 2022 behandelt wurden. Das Tumorgewebe wurde sowohl auf p16-Überexpression mittels Immunhistochemie (p16-Antikörper, Klon E6H4, Ventana BenchMark, Roche, Basel), als auch auf HPV-spezifische DNA (HPVType 3.5 LCD-Array-Kit, Chipron GmbH, Berlin) untersucht. Für die Analyse des progressionsfreien Überlebens (PFÜ) wurden die Kaplan-Meier-Methode und der Log-Rank-Test verwendet.

Ergebnisse Bei 81,8% (n = 54) der HPV-DNA-positiven OSCC konnte HPV-Typ 16, bei 6,2% (n = 4) Typ 33, bei 1,5% (n = 2) Typ 31 und jeweils bei 1,5% (n = 1) Typen 6, 18, 35, 56, 58, 73 im Tumorgewebe nachgewiesen werden. 44,7% (n = 59) der OSCC waren hinsichtlich p16- und HPV-DNA Tests doppelt-negativ; 46,2% (n = 61) waren doppelt-positiv; 5,3% zeigten sich p16-positiv/HPV-negativ und 3,8% waren p16-negativ/HPV-DNA-positiv. Patienten mit einem doppelt-positiven OSCC zeigten das günstigste PFÜ (3-Jahres PFÜ 66,5%). PFÜ von Fällen mit diskrepanten Ergebnissen bei p16 und HPV-DNA Tests ähnelte den Patienten mit einem doppelt-negativen OSCC.

Schlussfolgerungen HPV-induzierte Karzinogenese sollte folglich möglichst durch die Kombination von Nachweis einer p16-Überexpression und der onkogenen HPV DNA im Tumorgewebe bestätigt werden, um Spezifität und Sensitivität zu erhöhen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Erhöhte ASA-Klasse assoziiert mit maligner Transformation bei rezidivierender respiratorischer Papillomatose

Autoren Sieg Jennifer¹, Fazel Asita¹, Stuhlmann-Laeisz Christiane², Röcken Christoph², Quabius Elgar Susanne³, Dempfle Astrid⁴, Hoffmann Markus¹

Institute 1 Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Institut für Pathologie; 3 Quincke-Forschungszentrum der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Labor der Klinik für Hals-Nasen-Ohren Heilkunde; 4 Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Institut für medizinische Informatik und Statistik
DOI 10.1055/s-0043-1766605

Einleitung Humane Papillomviren (HPV) 6 und 11 sind kausal mit der rezidivierenden respiratorischen Papillomatose (RRP) assoziiert. Die maligne Transformation ist selten. Es wurden Akten von RRP-Patienten verglichen, um Risikofaktoren für eine Karzinomentstehung zu erkennen.

Methoden Akten von 63 RRP-Patienten, die von 2008 bis 2021 an der Kieler HNO-Klinik behandelt worden sind, wurden retrospektiv ausgewertet. Im Fall, dass sich im Verlauf ein Plattenepithelkarzinom (PEKA) im Kopf-Hals-Bereich entwickelte, wurde der HPV-Status in Proben der RRP und des PEKA PCR-basiert bestimmt.

Ergebnisse 8/63 Patienten entwickelten ein laryngeales PEKA (LPEKA), zwei weitere ein Mundbodenkarzinom. LPEKA-Patienten wiesen bereits vor der Krebsdiagnose eine signifikant höhere Anzahl von Komorbidität mit entsprechender Medikation auf. Einhergehend damit zeigte sich eine signifikant höhere ASA-Klasse, eine klinische Einschätzung des Narkoserisikos. HPV11 und 16 ließen sich in 2/8 LPEKA nachweisen. Zudem konnte HPV6 in einem der RRP-Fälle bestimmt werden. In allen Fällen waren HPV-DNA und -RNA identisch.

Diskussion Die erhöhte ASA-Klasse ist signifikant assoziiert mit dem Auftreten von LPEKA in RRP-Patienten, dies sollte in größeren Gruppen validiert werden. Ggf. ist ein intensiviertes Screening mittels HPV-Typisierung indiziert. Die Isolation von HPV-DNA/-RNA gelingt bei LPEKA in 3 von 4 RRP trotz positivem Housekeeping-Gene nicht, ggf. assoziiert mit dem Alter des Paraffins. Es ist entsprechend zu vermuten, dass sich unter den HPV-negativen PEKA falsch-negative Fälle befinden und damit die Reliabilität von Studien an archiviertem Material infrage stellt. Der Nachweis einer aktiven HPV16-Infektion in einem der LPEKA-Fälle bestätigt die onkologische Rolle von HPV16 außerhalb des Oropharynx.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Duale Sec62-Ki67 Immunzytochemie an Flüssigkeitsbasierten Abstrichpräparaten von Läsionen der Mund- und Rachen-Schleimhaut – diagnostische Wertigkeit und prognostische Aussagekraft

Autoren Speicher Stefanie¹, Kühn Jan Philipp¹, Körner Sandrina², Wagner Mathias¹, Solomayer Franz-Erich³, Linxweiler Barbara³, Schick Bernhard², Linxweiler Maximilian²

Institute 1 Universitätsklinikum des Saarlandes, Institut für Allgemeine und Spezielle Pathologie; 2 Universitätsklinikum des Saarlandes, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 3 Universitätsklinikum des Saarlandes, Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe
DOI 10.1055/s-0043-1766606

Einleitung Plattenepithelkarzinome des Kopf-Hals-Bereichs (HNSCCs) werden häufig in fortgeschrittenen Stadien diagnostiziert, einhergehend mit einer schlechteren Prognose und eingeschränkten Behandlungsoptionen. Bisher existieren keine etablierten Screening- oder Vorsorgeprogramme. Ziel dieser Arbeit war es, eine duale Sec62-Ki67-Expression immunzytochemisch an nicht-invasiv gewonnenem Abstrichmaterial von Läsionen der Mund- und Rachen-schleimhaut als potentiellen Tumormarker für das Vorliegen eines HNSCCs zu untersuchen.

Methoden Von 128 Patienten (105 HNSCC, 23 Kontrollen) wurden mit der flüssigkeits-basierten Abstrichtechnik (LBC) Schleimhautabstriche entnommen und zytomorphologisch (PAP-Färbung) sowie immunzytochemisch (duale Sec62-Ki67 Färbung) aufgearbeitet. Die duale Sec62-/Ki67-Expression wurde mit den klinischen Daten der Patienten korreliert und dessen Eignung als diagnostischer und prognostischer Marker evaluiert.

Ergebnisse Eine LBC-basierte duale Sec62-/Ki67-Expression zeigte für das Vorliegen eines HNSCCs eine Sensitivität von 100%, eine Spezifität von 95,7%, einen positiven prädiktiven Wert 99,1% und einen negativen prädiktiven Wert von 100% mit einem Trend zu einer stärkeren Sec62-Expression beim Vorliegen von Lymphknotenmetastasen und zunehmender Entdifferenzierung. Die Sec62-Expression korrelierte nicht dem Gesamt- und Krankheits-spezifischen Überleben der Patienten.

Diskussion Die immunzytochemische Detektion einer dualen Sec62-/Ki67-Expression in läsionalen Zellen von LBC-basierten Abstrichen der Mund- und Rachen-schleimhaut zeigt eine hohe Validität als diagnostischer Marker für das Vorliegen von HNSCCs und erlaubt zudem Hinweise auf das biologische Verhalten der Tumoren. Eine prognostische Aussage lässt sich hieraus jedoch nicht ableiten.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Nachweis minimaler Residualerkrankungen bei Patienten mit Plattenepithelkarzinomen im Kopf-Hals-Bereich durch zirkulierende zellfreie SEPT9-DNA-Methylierung im Blut

Autoren Strieth Sebastian¹, Dietrich Dimo¹, Brossart Peter^{1,2}, Franzen Alina¹

Institute 1 Universitätsklinikum Bonn (UKB), Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde; 2 Universitätsklinikum Bonn (UKB), Medizinische Klinik und Poliklinik III
DOI 10.1055/s-0043-1766607

Kopf-Hals-Plattenepithelkarzinome (HNSCC) rezidivieren und metastasieren häufig, was immer noch zu einer schlechten 5-Jahres-Gesamtüberlebensrate führt. Derzeit gibt es keinen Goldstandard für den Nachweis einer postoperativen minimalen Resterkrankung (MRD) bei HNSCC-Patienten, die mit kurativer Absicht behandelt wurden. Die aus Tumoren stammende zirkulierende zellfreie DNA (ccfDNA)-Methylierung von Septin 9 (SEPT9) im Blutplasma ist bekanntermaßen ein starker und minimal invasiver Biomarker für Darmkrebs-Screening und -Staging sowie HNSCC-Staging und -Monitoring. Wir wendeten eine quasi-digitale methylierungsspezifische Echtzeit-PCR, um die ccfDNA-Methylierung von SEPT9 2–30 Tage nach der Operation von > 200 prospektiv eingeschlossenen HNSCC-Patienten zu quantifizieren. Wir verwendeten Kaplan-Meier und Cox proportionale Hazard-Analysen für univariate, paarweise bivariate und multivariate Analysen des krankheitsfreien Überlebens bei Patienten, die anhand postoperativer SEPT9-ccfDNA-Methylierungspositivität stratifiziert waren. Wir konnten zeigen, dass die postoperative SEPT9-ccfDNA-Methylierungspositivität im Blutplasma ein signifikanter unabhängiger prognostischer Faktor ist, wenn sie unter Berücksichtigung des AJCC/UICC-Tumorstadiums statistisch analysiert wird. Somit ist die zirkulierende zellfreie DNA-Methylierung von SEPT9 im Blut ein starker minimal-invasiver Biomarker für postoperative Resterkrankungen ist, die mit einer schlechten Prognose einhergehen. Patienten mit postoperativ positiver SEPT9-ccfDNA-Methylierung haben ein hohes Risiko für ein Wiederauftreten der Erkrankung und könnten von einer intensivierten adjuvanten Behandlung und Überwachung profitieren.

BONFOR Forschungsförderprogramm der Medizinischen Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Gesetzter Vortrag aus der Univ. HNO-Klinik Köln: Korrelation morphologischer und molekularer Kriterien – Identifizierung eines Subtyps beim HPV-positiven Oropharynxkarzinom

Autoren Suchan Malte^{1,2}, Würdemann Nora^{1,2}, Wagner Steffen³, Langer Christine³, Arens Christoph³, Prinz Johanna⁴, Siemanowski Janna⁵, Meinel Jörn⁵, Arolt Christoph⁵, Quaa Alexander⁵, Klußmann Jens Peter^{1,2}

Institute 1 Uniklinik Köln, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Uniklinik Köln, Zentrum für molekulare Medizin (ZMMK); 3 Universitätsklinikum Gießen, Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 4 Uniklinik Köln, Klinik für Innere Medizin I; 5 Uniklinik Köln, Institut für Pathologie
DOI 10.1055/s-0043-1766608

Einleitung Bei Patienten mit HPV-positivem Oropharynxkarzinom (HPV + OPSCC) existieren Subgruppen mit einer ungünstigen Prognose. Ziel dieser Studie ist es morphologische und genetische Unterschiede innerhalb der HPV + OPSCC zu identifizieren. Diese sollen im Zusammenhang mit der Prognose analysiert werden, um mögliche Korrelation zwischen Morphologie und Überleben aufzudecken.

Material und Methoden In diese Studie wurden 108 Patienten mit einem HPV + OPSCC (aus Köln und Gießen) eingeschlossen. Die morphologische Einteilung erfolgte anhand des HE-Schnitts in Form eines Prediction scores (PS) in HPV-typische Morphologie (HPV + /PS +) und HPV-untypische Morphologie (HPV + /PS -). Anschließend wurde an 57 Tumorproben ein Next Generation Sequencing ausgewählter Gene (u.a. TP53) durchgeführt und mit dem morphologischen Status sowie dem Überleben korreliert.

Ergebnisse Es konnte ein signifikant verbessertes Gesamtüberleben der Subgruppe HPV + /PS + (n = 53) in der Gesamtkohorte (n = 108, p = 0,001) nachgewiesen werden. Mittels NGS ließen sich vier loss-of-function (LOF-) Mutationen in TP53 (n = 4) detektieren, welche alle in der Subgruppe der HPV + /PS - OPSCC auftraten. Ebenfalls war die kumulative Last der Genmutationen bei HPV + /PS - im Vergleich zu HPV + /PS + erhöht (n = 57, p = 0,057).

Schlussfolgerung/Diskussion Diese Ergebnisse identifizieren eine Subgruppe innerhalb der HPV + OPSCC, die nach morphologischen Kriterien HPV- OPSCC ähnelt und ein schlechteres Gesamtüberleben aufweist. Gleichzeitig konnten bei HPV + /PS - häufiger Genmutationen und im Speziellen häufiger LOF-TP53-Mutationen nachgewiesen werden, dessen Funktion als Biomarker weiter evaluiert werden sollte.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Differentes Outcome bei HPV-getriebenen Kopf-Hals-Karzinomen (HNSCC) im Kontext abweichender HLA-Antigen-Frequenzen

Autoren Vetter Nathalie¹, Wichmann Gunnar¹, Prascevic Dusan¹, Dietz Andreas¹, Lehmann Claudia², Landgraf Ramona², Wiegand Susanne¹, Zebrella Veit¹, Wald Theresa¹

Institute 1 Universitätsklinikum Leipzig, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Leipzig, Institut für Transfusionsmedizin und Transplantationsimmunologie
DOI 10.1055/s-0043-1766609

Hintergrund Eine effektive Immunabwehr hängt entscheidend von Proteinen ab, die von Genen des MHC (Haupthistokompatibilitätskomplex), den humanen Leukozyten-Antigen-Allelen, kodiert werden. Da wir zuvor bereits einen Zusammenhang zwischen veränderten HLA-Allel- und Haplotyp-Frequenzen bei HNSCC abhängig von klassischen Risikofaktoren wie Alkohol- und Nikotinkonsum nachweisen konnten, interessierte uns nun, ob diese Ergebnisse und der Vorhersagewert unseres HLA-Scores in HPV-getriebenen (p16-positiven, high risk-HPV DNA-positiven) HNSCC unabhängig von der Lokalisation des Primärtumors reproduziert werden können.

Methoden Leukozyten-DNA von 94 Patienten mit HPV-getriebenen HNSCC wurde mittels BmT OneLambda SSO Kits HLA-typisiert. Wir verglichen die Frequenzen von HLA-Allelen, -Antigenen und -Haplotypen mit den bereits publizierten Daten durch Anwendung von Chi-Quadrat-Tests. Differenzen im Outcome abhängig von bestimmten Antigenen oder Haplotypen wurden mittels Kaplan-Meier-Kurven und Cox-Regressionsmodellen analysiert.

Ergebnisse Neben deutlichen Unterschieden zu den zuvor veröffentlichten Antigen- und Haplotyp-Frequenzen und einer Anreicherung seltener Antigene und Haplotypen fanden wir Veränderungen in der Häufigkeit von Antigenen und Haplotypen, die auch mit einem abweichenden progressionsfreien (PFS),

tumorspezifischen (TSS) und Gesamtüberleben (OS) verbunden waren. HLA-Antigene und -Haplotypen stellen unabhängige Prädiktoren für das Outcome in HPV-getriebenen OPSCC dar.

Schlussfolgerungen Trotz standardisierter Diagnoseverfahren und Behandlungsstrategien definieren HLA-Antigene und -Haplotypen Untergruppen innerhalb der Patienten mit HPV-getriebenen HNSCC mit unterschiedlichem klinischen Outcome.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Kopf-Hals-Onkologie: Multimodal/ Interdisziplinär

Spinale Metastasen eines Zungengrundkarzinoms – ein Fallbericht

Autoren Cortés Acosta Fabiana¹, Pethe Wolfram², Langer Jörg¹

Institute 1 AMEOS Klinikum Halberstadt, Klinik für Hals- Nasen- Ohrenheilkunde; 2 AMEOS Klinikum Halberstadt, Klinik für Hals – Nasen – Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1766610

Das Plattenepithelkarzinom des Zungengrundes ist, nach dem Tonsillenkarzinom, das zweithäufigste oropharyngeale Malignom. Die Therapie dieser Erkrankung bleibt ein Balanceakt. Dabei gilt es zwischen nach Möglichkeit kurativem Vorgehen und den zu erwartenden Nebenwirkungen der Therapie abzuwägen. Zungengrundkarzinome werden zumeist in einem fortgeschrittenen Stadium diagnostiziert, nichtsdestotrotz sind Fernmetastasen bei Diagnosestellung eher selten und finden sich wenn dann zumeist in der Lunge. Wir berichten über einen Patienten, der sich nach einem Motorradunfall und anschließender Bildgebung bei immobilisierender Lumbalgie einer Laminektomie mit Fixateur intern BWK 4-9 unterziehen musste. Die Histologie der Wirbelkörperbiopsie zeigte ein p16 positives G3 Plattenepithelkarzinom bei zunächst unbekanntem Primum. Eine Primumsuche ergab die Diagnose eines cT4 cN1 cM1 (oss) Zungengrundkarzinoms. Nach einer Vorstellung des Falles in der interdisziplinären Tumorkonferenz wurden eine stabilisierende Radiatio der Wirbelsäule und eine palliative Immuntherapie mit Pembrolizumab durchgeführt. Aktuell besteht eine stabile Tumorerkrankung. In der Literatur gibt es naturgemäß bei relativ geringen Fallzahlen keine spezifischen Behandlungsprotokolle für Patienten mit spinalen Metastasen von Oropharynxkarzinomen. Die Behandlung hat zumeist eine palliative Zielsetzung und orientiert sich an der Lebensqualität des Patienten. Die interdisziplinäre Herangehensweise von komplex metastasierten Kopf- und Halstumoren ist essenziell, um onkologisch eine sinnvolle Strategie entwickeln zu können.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Erklärbare tiefe neuronale Netze zur histopathologischen Untersuchung von Kopf-Hals-Krebs

Autoren Dörrich Marion¹, Hecht Markus^{2,3}, Fietkau Rainer^{2,3}, Hartmann Arndt⁴, Iro Heinrich⁵, Gostian Antoniu-Oreste^{3,5,6}, Eckstein Markus^{3,4,6}, Kist Andreas M.¹

Institute 1 Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU), Department Artificial Intelligence in Biomedical Engineering; 2 Universitätsklinikum Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU), Strahlenklinik; 3 Universitätsklinikum Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU), Comprehensive Cancer Center EMN; 4 Universitätsklinikum Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU), Pathologisches Institut; 5 Universitätsklinikum Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU), Hals-Nasen-Ohren-Klinik – Kopf- und Halschirurgie;

Hintergrund Deep Learning Algorithmen erzielen vielversprechende Ergebnisse in der Analyse von histo-pathologischen Schnitten. In dieser Arbeit wurden tiefe neuronale Netze und Methoden der erklärbaren KI für die Klassifikation von Kopf-Hals-Krebs angewandt.

Methoden Der Datensatz umfasste 101 histologische Schnitte von lokal fortgeschrittenem Plattenepithel-karzinom im Kopf-Hals-Bereich und wurde manuell annotiert. Neuronale Netze wurden trainiert, um Tumor- und Nicht-Tumor-Gewebe zu klassifizieren und um vier Klassen semantisch zu segmentieren – Tumor, Nicht-Tumor, nicht spezifiziertes Gewebe und Hintergrund. Mittels der beiden Methoden Grad-CAM und HR-CAM wurde untersucht, welche Merkmale zu den Entscheidungen der Netze beigetragen haben.

Ergebnisse Das Klassifikationsnetz erreichte eine Genauigkeit von 89,9% auf unbekanntem Testdaten. Das Segmentierungsnetz erzielte einen über die Klassen gemittelten Intersection over Union score von 0,690 sowie 0,782 für die Tumorklasse im Speziellen. Die Analyse mittels erklärbarer KI zeigte, dass Merkmale von Zellkernen, welche auch von Pathologen verwendet werden, vermutlich in hohem Maße zu den Entscheidungen beider Netze beitragen.

Schlussfolgerung Die Untersuchung zeigte, dass neuronale Netze Kopf-Hals-Krebs mit hoher Genauigkeit erkennen können. Sie bieten großes Potential für die Unterstützung von Pathologen in der Untersuchung von Kopf-Hals-Krebs, besonders wenn ihre Vorhersagen durch visuelle Erklärungen ergänzt werden. This work was funded in part by the Federal Ministry of Education and Research (BMBF) to AG and ME (01KD2211B) and to AMK (01KD2211A).

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Einfluss eines multidisziplinären Kopf-Hals-Tumorboards auf das Überleben bei Larynxkarzinomen

Autoren El-Shabrawi Katharina¹, Burkhardt Valentin¹, Becker Christoph¹

Institut 1 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde,

Universitätsklinikum Freiburg

DOI 10.1055/s-0043-1766612

Hintergrund Die prätherapeutische Vorstellung im Kopf-Hals-Tumorboard (KHT) ist seit 01/2015 an der Universitätsklinik Freiburg verpflichtend und soll durch eine interdisziplinäre Entscheidungsfindung zu einem Überlebensvorteil beitragen. Vor 2015 existierte ein fakultatives KHT, in welchem hauptsächlich fortgeschrittene Tumorstadien diskutiert wurden. Ziel dieser Studie war es, den Einfluss des KHT auf das Überleben bei Larynxkarzinomen festzustellen.

Methoden Retrospektive Datenanalyse von 412 Larynxkarzinom-Patienten, welche zwischen 01/2010 – 12/2020 an der HNO-Universitätsklinik Freiburg behandelt wurden. Unterschiede hinsichtlich TNM-Status, Zweitmalignom, Therapie, rezidivfreiem und Gesamtüberleben (DFS/OS) sollten für Therapie-Einleitung mit oder ohne prätherapeutisches KHT erfasst werden.

Einleitung mit oder ohne prätherapeutisches KHT erfasst werden.

Ergebnisse Von 412 Larynxkarzinom-Patienten wurde bei 314 ein prätherapeutisches KHT durchgeführt, 98 erhielten eine Therapie Einleitung ohne KHT. Die KHT-Gruppe zeigte signifikant fortgeschrittene T- und UICC-Klassifikationen ($p < 0,001$; $p = 0,003$) sowie häufiger eine primäre Radio(chemo)therapie ($p < 0,001$). Hinsichtlich des OS (44 vs. 45 Monate, $p = 0,44$) zeigte sich kein Unterschied; das DFS unterschied sich signifikant zugunsten der Gruppe ohne prätherapeutisches KHT (49 vs. 54 Monate, $p = 0,01$). Der Zeitraum zwischen Erstdiagnose und Therapiebeginn war signifikant länger bei Durchführung eines KHT (38 vs. 20 Tage, $p = 0,008$).

Diskussion Das DFS ist bei fortgeschrittener T- und UICC-Klassifikation in der KHT-Gruppe erwartungsgemäß signifikant schlechter. Hinsichtlich des OS zeigen Patienten mit prätherapeutischem KHT trotz fortgeschrittener T- und UICC-Klassifikation ein ähnliches OS, was den positiven Einfluss des KHT insbesondere bei fortgeschrittenen Tumorstadien unterstreicht.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Der Verzicht auf eine adjuvante Radiatio des kontralateralen pathologisch negativen Halses scheint bei Oropharynxkarzinomen sicher zu sein

Autoren Jansen Florian¹, Betz Christian Stephan¹, Möckelmann Nikolaus^{1,2}, Böttcher Arne¹

Institute 1 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik- und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Marienkrankenhaus Hamburg GmbH, HNO-Heilkunde, Kopf-, Hals- und plastische Gesichtschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766613

Hintergrund Es existieren aktuell keine Leitlinien für die adjuvante Radiatio des kontralateralen pathologisch negativen Halses bei Oropharynxkarzinomen. Ziel dieser Studie war es, festzustellen, ob sich der Verzicht der kontralateralen Bestrahlung auf das onkologische Outcome auswirkt. Zudem sollten Faktoren ermittelt werden, die eben gerade zu einer postoperativen Bestrahlung des kontralateralen, pathologisch negativen Halses führen.

Methoden Wir identifizierten retrospektiv 96 Patienten mit primärer chirurgischer Behandlung und postoperativer (Chemo-)Radiotherapie (PO(C)RT). Das Überleben wurde mit dem Log-Rank-Test und der Kaplan-Meier-Methode analysiert. Mittels multipler logistischer Regressionanalyse wurden die Faktoren ermittelt, die zur PO(C)RT des kontralateralen pathologisch knotennegativen Halses beitragen.

Ergebnisse Die Patienten zeigten keine Verschlechterung des tumorfreien, ursachenspezifischen oder Gesamtüberlebens (OS), wenn die PO(C)RT des kontralateralen, pathologisch knotennegativen Halses weggelassen wurde. Ein erhöhtes OS wurde bei einseitiger PO(C)RT und bei Tumoren, die aus lymphoepithelalem Gewebe entstanden, festgestellt. Es zeigte sich eine erhöhte Wahrscheinlichkeit für eine bilaterale PORT mit der Notwendigkeit einer CRT.

Schlussfolgerungen Der Verzicht der adjuvanten Radiatio des kontralateralen, pathologisch negativen Halses ist onkologisch vertretbar. Das Vorliegen von High-Risk-Kriterien (R1-Status und/oder ENE +) führt eher zur Indikation für die bilaterale adjuvante Radiatio der zervikalen Lymphabflusswege ohne dass dies einen Überlebensvorteil bringt.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Immunohistochemische Analyse von Speicheldrüsentumoren und Entdeckung des Somatostatin-Rezeptors (SSTR) in pleomorphen Adenomen

Autoren Johnson Felix¹, Stögbauer Fabian², Hofauer Benedikt¹, Wirth Markus¹, Haller Bernhard³, Notohamprodjo Susan⁴, Wollenberg Barbara¹, Strassen Ulrich¹

Institute 1 Klinikum rechts der Isar, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde; 2 Klinikum rechts der Isar, Klinik für Pathologie;

3 Klinikum rechts der Isar, Institut für Medizinische Statistik und Epidemiologie; 4 Klinikum rechts der Isar, Nuklearmedizinischen Klinik und Poliklinik

DOI 10.1055/s-0043-1766614

Einleitung Pleomorphe Adenome (PA) sollten aufgrund ihres Potentials zur sekundären Entartung chirurgisch reseziert werden, bei anderen Benignomen nicht zwingend erforderlich. Bei intraoperativer Pseudokapseleröffnung besteht ein lebenslanges Rezidivrisiko. Aktuell ist weder mittels CT, MRT noch Sonographie eine zuverlässige Artdiagnose möglich. Im Rahmen einer Voruntersuchung konnte gezeigt werden, dass PA SSTR2 exprimieren¹. Ziel dieser Studie ist die immunohistochemische (IHC) Analyse von oberflächenrezeptoren von Speicheldrüsentumoren auf die Expression des SSTR2.

Methoden In dieser unizentrischen retrospektiven Studie wurden alle Speicheldrüsentumoren die zwischen 03/2016 und 12/2019 in unserer Klinik operativ reseziert worden sind, mittels IHC nach dem SSTR2 untersucht. IHC Auswertung erfolgte mit der HER2-Mama Skala.

Ergebnisse Es wurden 354 Patienten eingeschlossen (99 PA (27,9 %), 255 andere Tumoren). Für 30 Tumoren waren die Proben nicht verfügbar. Weitere

18 Proben wurden nicht eingeschlossen, da es sich um Zysten handelte. Die IHC Analyse der verbleibenden 306 Tumoren (207 nicht-PA und 99 PA) ergab, dass der Gesamtprozentsatz der Zellen die für SSTR2 färbten bei PA höher war. 42,3 % der PA zeigten > 20 % der Zellen, die den SSTR2 zeigten, im Vergleich zu nur 1,2 % der anderen Tumoren. Es wurde festgestellt, dass PA eine starke Intensität der SSTR2-Färbung aufweist (90,9 % \geq Intensität von 2).

Schlussfolgerung Es zeigte sich eine starke Expression von SSTR2 in PA. Diese Eigenschaft kann es ermöglichen, radiolierte Somatostatin-Analog-PET-CT/MR-Bildgebung zu verwenden, um den PA unter anderen Tumoren zu diagnostizieren. Darüber hinaus könnte SSTR-Positivität in Zukunft eine Peptidrezeptor-Radionuklid- oder Somatostatin-Analoga-Therapie ermöglichen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Präoperative Vorhersage von Frailty bei HNSCC-Patienten anhand eines einfachen klinischen Gesamtscores

Autoren Kunz Viktor¹, Wichmann Gunnar¹, Dietz Andreas¹, Wiegand Susanne¹
Institut 1 Universitätsklinik Leipzig, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde/ plastische Operationen
DOI 10.1055/s-0043-1766615

Einleitung Frailty stellt für Patienten mit Plattenepithelkarzinomen im Kopf-Hals-Bereich (HNSCC) einen wichtigen Risikofaktor für das Auftreten schwerer postoperativer Komplikationen dar und sollte bei diesen Patienten präoperativ erfasst werden.

Methoden Ziel der vorliegenden Arbeit war es zu überprüfen, ob ein einfacher klinischer Gesamtscore, der Frailty bei Herzinsuffizienz-Patienten detektieren kann, Frailty ebenfalls bei HNSCC-Patienten vorhersagt. Dieser wird aus der Summe folgender Parameter berechnet: Alter (≥ 51 : 1 Punkt), RR (≤ 109 systolisch: 1 Punkt), Gesamt-Cholesterol (≤ 4.85 mmol/L: 1 Punkt), Bilirubin (≥ 15.5 μ mol/L: 1 Punkt), ALAT (≤ 34 U/L: 1 Punkt). Frailty wurde mittels G8 und FRAIL-Scale erfasst. Zur Vorhersage von Frailty wurde eine ROC-Analyse durchgeführt.

Ergebnisse Ein HNSCC des Larynx lag bei 10/27 (37.0%), des Hypopharynx bei 2/27 (7.4%), des Oropharynx bei 8/27 (29.6%) und der Mundhöhle bei 7/27 (25.9%) Patienten vor. Das durchschnittliche Alter betrug 66.1 Jahre (SD \pm 11.5), 22 Patienten (81.5%) waren männlich. Gemäß FRAIL-Scale lag Frailty bei 15 (55.6%), gemäß G8 bei 21 Patienten (50.0%) vor. Kein Patient erreichte einen Gesamtscore von 0, 1 oder 5. Ein Score von 2 lag bei 12 (44.4%), von 3 bei 10 (37.0%) und von 4 bei 5 Patienten (18.5%) vor. Frailty (G8) konnte signifikant ($p = .047$, AUC = .77) vorhergesagt werden. Frailty (FRAIL-Scale) konnte nicht vorhergesagt werden ($p = .992$, AUC = .55).

Schlussfolgerung Eine Gesamtscore aus einfachen klinischen Parametern kann auch bei HNSCC-Patienten das Vorliegen von Frailty vorhersagen. Vor großen tumorchirurgischen Eingriffen erscheint eine einfache Möglichkeit der Vorhersage von Frailty wichtig, um bereits präoperativ Patienten mit erhöhtem Risiko für schwere postoperative Komplikationen zu identifizieren.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Strategie zur Erfassung von HNO-spezifischen Nebenwirkungen der Protonentherapie im Kindesalter bei Kopf-, Hals-Tumoren: eine interdisziplinäre Aufgabe.

Autoren Lakomek Antonia¹, Stähr Kerstin¹, Hansel Christine², Lang Stephan¹, Timmermann Beate², Ahmad Khalil Dalia²
Institute 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohren Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie, Universitätsklinikum Essen; 2 Klinik für Partikeltherapie, Universitätsklinikum Essen, Westdeutsches Protonentherapiezentrum Essen (WPE), Westdeutsches Tumorzentrum (WTZ), Deutschland, Deutsches Konsortium Für Translationale Krebsforschung (DKTK)
DOI 10.1055/s-0043-1766616

Einleitung Protonentherapie ist ein wichtiger Bestandteil der Therapie von Kopf-Hals-Tumoren im Kindesalter. Durch die Nachbarschaft empfindlicher HNO-Organen sind Nebenwirkungen genau zu erfassen. Ziel der Studie war es, die Erfassung HNO-spezifischer Nebenwirkungen zu analysieren und eine Strategie zur Optimierung zu erarbeiten.

Methoden Alter und Tumorentitäten der Kinder ($> / = 3-18$ J.) mit Tumoren im Kopf-Hals oder Schädelbasisbereich, die zwischen 2013 und 2022 in der Klinik für Partikeltherapie der Uniklinik Essen eine Protonentherapie erhielten, wurden evaluiert. Es wurde die Erfassung von Nebenwirkungen im HNO-Bereich nach Protonentherapie, Therapieergebnisse und Konturierung von Risikoorganen geprüft.

Ergebnisse 807 Patienten/-innen wurden eingeschlossen. 63 % hatten einen ZNS-Tumor, 30 % ein Sarkom, 3 % einen HNO-Tumor, 3 % einen Augentumor und 2 % eine andere Tumorerkrankung. Nebenwirkungen wurden gemäß Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE) erfasst. HNO- und Schädelbasis-spezifische CTCAEs waren Gehör, Mundtrockenheit, Dysphagie, orale Mukositis, Geruchsverlust, und Hirnnervenparese. Bsp. wurde der Hörverlust bei pädiatrischen Patienten durch ein Audiogramm in Betrachtung des Hörverlustes bei 4kHz erfasst. Akute Nebenwirkungen wurden während der Therapie wöchentlich erfasst. Die Nachsorge umfasste Daten klinischer Untersuchungen, Fragebögen oder Arztbriefe.

Schlussfolgerung Aus HNO-ärztlicher Sicht sollten audiologische Nebenwirkungen exakter erfasst werden. Sie sind für infratentorielle ZNS-Tumore, Sarkome u.a. Tumore der Schädelbasis relevant. Bei Kindern könnten objektive Hörtests, z.B. die Messung otoakustischer Emissionen wichtig sein. Hierfür sind Standards zu erarbeiten und eine prospektive interdisziplinäre Datensammlung anzuschließen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Vorgehen bei fortgeschrittenen Kopf-Hals-Tumorpatienten mit Carotid blowout syndrome: Die Bedeutung der Embolisation als palliative Therapieoption – Eine klinische Fallserie

Autoren Schendzielorz Philipp¹, März Alexander², Gehrke Thomas¹, Hagen Rudolf¹, Scheich Matthias¹, Scherzad Agmal¹, van Oorschot Birgitt³
Institute 1 Universitätsklinik Würzburg, HNO-Klinik; 2 Universitätsklinik Würzburg, Institut für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie; 3 Universitätsklinik Würzburg, Interdisziplinäres Zentrum Palliativmedizin
DOI 10.1055/s-0043-1766617

Einleitung Ein Carotid blowout syndrome (CBS) ist eine seltene, häufig fatale Komplikation bei fortgeschrittenen Kopf-Hals-Tumorpatienten. Die drohende oder bereits eingetretene, akute Blutung kann große Angst und Panik bei den Betroffenen auslösen. Die Fallserie soll die Möglichkeiten und Grenzen einer Embolisation auch im palliativen Setting beleuchten.

Methoden Eine Fallserie mit 16 Patienten des HNO-Universitätsklinikums Würzburg aus dem Zeitraum von 2012 und 2022 wurde retrospektiv ausgewertet. Daten zum Tumor, der akuten Blutung, der interventionellen Angiographie, Komplikationen und dem postoperativen Verlauf wurden erhoben. Der Einbezug der spezialisierten Palliativmedizin wurde überprüft.

Ergebnisse Durchschnittlich 15 Monate nach der Tumordiagnose stellten sich die Patienten mit einem CBS, Grad 1 nach der Chaloupka-Klassifikation: 2-mal, Grad 2: 6-mal und Grad 3: 8-mal vor. Eine Testokklusion der Arteria carotis erfolgte in 8 Fällen. In 8 Fällen wurden die Arteria carotis interna und in 11 Fällen Äste der Arteria carotis externa mit einem Coiling (einmal mit zusätzlichem Stent) verschlossen. Postoperativ bestanden in 3 Fällen vorübergehende neurologische Ausfälle und in 2 Fällen eine erneute Blutung. Die Palliativmedizin wurde in 11 Fällen mit einbezogen. Gemeinsam wurde in 6 Fällen ein Notfallplan erarbeitet. Eine palliative Betreuung fand in 8 Fällen stationär und/oder ambulant statt. 2 Patienten verstarben auf der Palliativstation. Die übrigen Patienten konnten durchschnittlich 7,5 Monate im häuslichen Umfeld verbringen.

Diskussion Eine CBS erfordert eine spezielle, individuelle und interdisziplinäre Betreuung. Neben dem Einbezug der Palliativmedizin kann eine Embolisation zu einer verbesserten Lebensqualität der terminalen Phase beitragen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Kontrastmittel-CT ergänzt durch Sonografie zur suffizienten Früherkennung persistenter und rezidivierter zervikaler Metastasen nach Radio-(Chemo-)Therapie (RCT)

Autoren Stöcker Carl¹, Greve Jens¹, Hoffmann Thomas K.¹, von Witzleben Adrian¹

Institut 1 Universitätsklinikum Ulm, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766618

Einleitung Nach primärer oder adjuvanter R(C)T von Plattenepithelkarzinomen des Kopf-Hals-Bereiches (HNSCC) unterscheidet sich die Behandlungsstrategie der lokalen zervikalen Lymphknoten (LK).

Material und Methoden In der Studie (2012-2022) wurden 112 Patienten, die eine RT (n = 58) oder RCT (n = 54) und eine Salvage-ND erhielten, eingeschlossen. Ebenso wurden Patienten mit Primärtumor-Rezidiv und bildgebungstechnisch negativem LK-Befund und prophylaktischer ND eingeschlossen. Die Befunde der CT, MRT, Sonografie und PET-CT wurden hinsichtlich LK-Metastasen in N0/N+ eingeteilt und mit den pathohistologischen Befunden verglichen. Es wurden die Sensitivität, die Spezifität und negative (NPV) bzw. positive (PPV) prädiktive Werte errechnet.

Ergebnisse Insgesamt 168 ND Präparate wurden untersucht. Für die CT (n = 144) ergab sich eine Sensitivität von 93 %, eine Spezifität von 70 %, ein NPV von 96 %, ein PPV von 58 % und eine Gesamtgenauigkeit von 77 %. Durch Kombination mit der Sonografie (n = 125) und bei übereinstimmenden Befunden konnten respektive Ergebnisse von 97 %, 77 %, 99 %, 65 % und 83 % erzielt werden. Die Sonografie allein (n = 167) erreichte 90 %, 72 %, 94 %, 59 % und 78 %. Die MRT (n = 18) erreichte Werte von 75 %, 60 %, 75 %, 60 % und 67 %. Das PET-CT allein (n = 11) zeigte Werte von 100 %, 0 %, nicht bestimmbarer NPV und einen PPV von 18 % und eine Gesamtgenauigkeit von 18 %.

Schlussfolgerung Die CT mit ergänzender Sonografie stellt eine suffiziente Methode des Re-Stagings, mit zuverlässiger Detektion von persistierenden LK-Metastasen nach primärer R(C)T von HNSCC dar. Bei übereinstimmenden negativen Befunden kann eine kontinuierliche onkologische Nachsorge mit regelmäßiger Bildgebung erfolgsversprechend sein. Die PET-CT muss in diesem Zusammenhang an einer größeren Studienpopulation reevaluiert werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Gesetzter Vortrag aus der Univ. HNO-Klinik Ulm: Prognostisch relevante demographische Faktoren: eine deutschlandweite Krebsregisterstudie mit Einschluss von 212920 Kopf-Hals-Tumor-Patienten

Autoren Vahl Julius¹, Nagel Gabriele², Abou Kors Tsima¹, Brand Matthias¹, von Witzleben Adrian¹, Sonntag Michael¹, Grages Ayla¹, Theodoraki Marie-Nicole¹, Greve Jens¹, Denkinger Michael³, Dallmeier Dhayana³, Hoffmann Thomas¹, Laban Simon¹

Institute 1 Universitätsklinikum Ulm, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde und Kopf-Hals-Chirurgie; 2 Universitätsklinikum Ulm, Institut für Epidemiologie und Medizinische Biometrie Ulm; 3 Universitätsklinikum Ulm, Institut für geriatrische Forschung

DOI 10.1055/s-0043-1766619

Einleitung Demographische Faktoren spielen epidemiologisch und prognostisch eine wichtige Rolle für Malignome. Bisher liegt keine deutschlandweite Krebsregisterstudie zu Kopf-Hals-Tumoren (KHT) vor.

Methode Es wurde eine Analyse von Daten des Zentrums für Krebsregisterdaten und des Statistischen Bundesamtes zwischen den Jahren 2002 und 2017 durchgeführt. 212.920 Patienten mit KHT (KHTP) wurden hierbei eingeschlossen. Untersucht wurden Inzidenz, Tumorstadium, Geschlechterverteilung und das alters-, wohnort- sowie diagnosezeitpunktspezifische Überleben.

Ergebnisse Das Durchschnittsalter aller KHTP stieg stärker an als das der Allgemeinbevölkerung (Steigungskoeffizient.: 0,29 vs. 0,20; p < 0.0001). Der Anteil der >70-jährigen KHTP wuchs von 20,6 % auf 34,4 % im Jahre 2017. Das mediane Überleben aller KHTP betrug 57 Monate, während es bei den >70-jährigen nur 35 Monate ohne Besserungstendenz im Zeitverlauf waren. In Westdeutschland belief sich das mediane Überleben auf 60 und im Osten auf 47 Monate (p < 0,0001). Dieses Ungleichgewicht war assoziiert mit einem höherem Männeranteil in Ostdeutschland (Männer/Frauen: 4,4 vs. 3,1; 0 < 0,0001) und einem geringeren Durchschnittsalter. Regionale (Ost vs. West) Unterschiede in Inzidenz und Tumorstadium zeigten sich nicht. In der multivariaten Analyse wurde der Wohnort (Ost vs. West) als Prognosefaktor bestätigt.

Schlussfolgerung Die Entwicklung von KHT ist in der jüngeren Bevölkerung rückläufig, möglicherweise als Folge von Präventionsmaßnahmen und Lebensstiländerungen. Der Anteil älterer Patienten nimmt hingegen zu. Über 30 Jahre nach der Wiedervereinigung zeigt sich ein Überlebensnachteil für Patienten in Ostdeutschland. Gründe für diese Diskrepanz könnten neben der Geschlechterverteilung sozioökonomischer Natur sein.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Standardisierte Diagnostik mit bilateraler Tonsillektomie und Neck Dissection sowie postoperative Therapie mit Favorisierung von Radio-Chemotherapie verbessert das Outcome von Plattenepithelkarzinom-Patienten mit unbekanntem Primärtumor

Autoren Wichmann Gunnar¹, Willner Maria¹, Wald Theresa², Dietz Andreas², Zebralla Veit², Wiegand Susanne²

Institute 1 HNO-Universitätsklinik Leipzig, HNO-Forschungslabor;

2 HNO-Universitätsklinik Leipzig

DOI 10.1055/s-0043-1766620

Ungefähr 10 Prozent der Krebserkrankungen der Kopf-Hals-Region sind Plattenepithelkarzinome mit okkultem Primärtumor (NSCCUP), die der etablierten Diagnostik und Therapie entgehen. Randomisiert-kontrollierte Studien in NSCCUP fehlen und auch die klinischen Register für NSCCUP-Patienten sind häufig fehlerbehaftet und liefern zumeist keine validen Informationen zu diagnostischen Prozeduren und damit identifizierten Primärtumoren. In unserer Kohorte von 115 NSCCUP-Patienten, die wir entsprechend der Etablierung unseres multidisziplinären Tumorboards in den Zeitraum vor 2007 und denjenigen danach teilten, analysierten wir diagnostische Prozeduren, die Identifizierung von Primärtumoren, das Entscheidungsfindung für Risiko-adaptierte Therapie für definitive NSCCUP, und das Outcome im Vergleich der Zeiträume. Wir liefern Belege für verbessertes Outcome durch standardisierte Diagnostik inklusive PET-CT-Bildgebung, konsentierter Therapieentscheidung im prä-therapeutischen multidisziplinären Tumorboard für bilaterale Tonsillektomie und Neck Dissection gefolgt von Risiko-adaptierter postoperativer Behandlung und Favorisierung von Radio-Chemotherapie, wie von den ASCO- und NCCN-Guidelines empfohlen. Neck Dissection gefolgt von Cisplatin-basierter postoperativer Radio-Chemotherapie verbesserte das Outcome und sollte daher empfohlen werden, sobald positive Lymphknoten bilateral oder mit extranodaler Ausdehnung vorhanden sind. Die Implementierung dieses Ansatzes in die klinische Routine kann zu einem verbesserten Outcome nicht nur bezüglich des Überlebens von NSCCUP-Patienten beitragen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Kopf-Hals-Onkologie: Tumorchirurgie/ funktionell rekonstruktive Chirurgie

Fasziokutaner supraclavikulärer Insellappen als plastisch-rekonstruktive Therapie bei durchgreifendem Wangendefekt

Autoren Almeida-Bedoya Sofia¹, Eichhorn Sabine¹, Seuthe Inga M. C.¹, Park Jonas J.-H.¹

Institut 1 Universität Witten/Herdecke, St. Josefs Hospital Hagen, Klinik für Hals-Nasen-OhrenHeilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766621

Einleitung Die Resektion von durchgreifenden Defekten im Kopf-Hals-Bereich stellt eine sehr herausfordernde und komplexe chirurgische Aufgabe dar. Der fasziocutane supraclaviculäre Insellappen ist eine etablierte Methode in der plastisch-rekonstruktiven Chirurgie des Kopf-Hals-Bereiches.

Kasuistik Wir berichten über eine Patientin, die sich mit einem seit längerem bestehenden Ulcus im Bereich der äußeren und inneren Wangencutis rechts vorstellte. Es erfolgte die Biopsie. Histologisch zeigte sich der Nachweis eines mäßiggradig differenzierten Plattenepithelkarzinoms. Im Staging (CT-Hals-/Thorax) fand sich kein Fernmetastasierungsanhalt. In der interdisziplinären Tumorkonferenz wurde die primäre chirurgische Therapie empfohlen. Bei der Patientin bestand in der Vorgeschichte ein Z.n. Analkarzinom mit Resektion und komplikativem Wundheilungsverlauf sowie adjuvanter Radiatio des kleinen Beckens mit dauerhaftem Stoma und eine pAVK mit pathologischem Allen-Test bds.. Die Durchführung einer freien Lappenplastik war daher mit einem deutlich erhöhten Risiko für eine Lappennekrose verbunden. Nach Resektion zeigte sich ein 3 x 5 cm großer durchgreifender Defekt. Die Defektrekonstruktion der medialen und lateralen Wange erfolgte mittels eines 3 x 10 cm großen fasziokutanen supraclaviculären Insellappens. Der Intra- und postoperative Verlauf gestaltete sich ohne Komplikationen. Die Patientin ist seit 8 Monaten rezidivfrei und mit dem kosmetischen Ergebnis sehr zufrieden.

Konklusion Der fasziocutane supraclaviculäre Insellappen ist eine mögliche Methode, um durchgreifende Wangendefekte zu rekonstruieren, im Falle, dass eine Rekonstruktion mittels mikrovasikulären Lappens nicht möglich ist.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Transmandibulärer vs. transoraler Zugang bei der operativen Behandlung des Oropharynxkarzinoms

Autoren Bachorz Julia¹, Kourtidis Savvas¹, Hofmann Veit M.¹

Institut 1 Charité – Universitätsmedizin Berlin, corporate member of Freie Universität Berlin and Humboldt Universität zu Berlin, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Campus Benjamin Franklin

DOI 10.1055/s-0043-1766622

Hintergrund Die Inzidenz von Oropharynxkarzinomen in Deutschland beträgt 2/100 000 /Jahr. Bei der Chirurgie dieser Tumore kommt neben der weniger invasiven transoralen Technik der transmandibuläre Zugang zur Anwendung.

Methodik Im Rahmen einer retrospektiven Studie wird untersucht, ob der invasivere transmandibuläre Zugang mit einer höheren Morbidität einhergeht. Es wurden retrospektiv Daten von 75 Patient: analysiert, die zwischen 2014 und 2022 eine operative Tumorthherapie eines Oropharynxkarzinoms erhielten. 25 Patient:innen wurden mit der transmandibulären und 50 mit der transoralen Technik behandelt. Operationsdauer, Sicherheitsabstände sowie akute postoperative und langfristige Komplikationen wurden untersucht.

Ergebnisse In der via transmandibulärem Zugang operierten Kohorte war die OP-Dauer im Mittel um 10 % länger. Zudem kam es in dieser Gruppe zu einem verzögerten Kostenaufbau bei über 80 % der Patient:innen. Dagegen trat eine vermehrte Speichelproduktion häufiger bei der transoralen Technik auf. Die Sicherheitsabstände waren in der transoral operierten Gruppe größer. Beim

Auftreten von akuten postoperativen Komplikationen sowie Kieferklemme gab es zwischen den beiden Gruppen keine Unterschiede.

Schlussfolgerung Der transorale Zugang scheint bei günstig gelegenen Tumoren und kleinerem Tumolvolumen im Hinblick auf OP-Dauer und langfristige Komplikationen von Vorteil zu sein. Bei größerem Tumolvolumen ist der transmandibuläre Zugang eine gute Alternative, da durch eine bessere Übersicht höhere Präzision erzielt wird. Allerdings ist bei dieser Technik mit einer erhöhten Rate an Schluckbeschwerden zu rechnen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Resektion von malignen Tumoren des Nasenseptums mit simultaner Rekonstruktion der Nase über einen offenen Rhinoplastikzugang

Autoren Burghartz Marc¹, Kölmel Jan-Constantin¹, Steimer Johannes¹, Sittel Christian¹

Institut 1 Klinikum Stuttgart, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten, Plastische Operationen

DOI 10.1055/s-0043-1766623

Einleitung Tumore ausgehend vom Nasenseptum sind insgesamt selten. Diejenigen, die vom kaudalen Nasenseptum ausgehen, können oft endoskopisch entfernt werden ohne die Stabilität der Nase zu gefährden. Sobald der Tumor die Haut der Nase infiltriert, ist eine Teilablatio- oder komplette Ablatio nasi mit Epithesenversorgung die einzige chirurgische Option. Für stabilitätsgefährdende Tumore des kranialen Nasenseptums ohne Hautinfiltration könnte sich der offene Rhinoplastikzugang für eine sichere Resektion etablieren, dabei kann gleichzeitig das Nasengerüst rekonstruiert werden.

Material und Methoden Sieben Patienten mit einem malignen Tumor des kranialen Nasenseptums ohne Hautinfiltration (Melanom n = 3; Plattenepithelkarzinom n = 4) wurden über einen offenen Rhinoplastikzugang operiert. Im gleichen Eingriff erfolgte die Rekonstruktion der Nase entweder mit Septumknorpel (n = 2), Ohrmuschelknorpel (n = 1) oder mit Rippenknorpel (n = 4). Sechs Patienten erhielten mindestens eine adjuvante lokale Radiotherapie. Das follow-up liegt zwischen 10 und 52 Monaten (Mittelwert 27,6 Monate).

Ergebnisse In allen Fällen konnte eine R0-Resektion mit Rekonstruktion eines stabilen Nasengerüsts erreicht werden. Bisher trat kein lokales Rezidiv auf.

Schlussfolgerung Der offene Rhinoplastikzugang bietet eine gute Übersicht für eine onkologisch sichere Resektion von Tumoren des Nasenseptums. Zudem schafft er die Möglichkeit einer gleichzeitigen Rekonstruktion des Nasengerüsts für eine gute Ästhetik.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Die Anwendung individueller Epithesen bei der Therapie pharyngotrachealer Fisteln nach Salvage – Chirurgie

Autoren Dommerich Steffen¹, Herzog Michael², Wakonig Katharina Margherita¹, Olze Heidi¹, Matuschek Carsten³

Institute 1 Charité – Universitätsmedizin Berlin, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde CVK/CCM; 2 Carl-Thiem-Klinikum Cottbus gGmbH, Klinik für HNO-Krankheiten, Kopf- und Halschirurgie; 3 pro epi – Institut

DOI 10.1055/s-0043-1766624

Einleitung Aufgrund der Vorbestrahlung kommt es bei Salvage-Laryngektomien mitunter zu Wundheilungsstörungen und Bildung von ösophagotrachealen Fisteln. Diese lassen sich oftmals durch plastisch-rekonstruktive Verfahren verschließen. Sollte dies jedoch nicht möglich sein stellen diese Fisteln eine infauste Prognose für die Betroffenen dar. Individuell angepasste Silikonepithesen können einen Verschluss ermöglichen.

Methoden Im Zeitraum zwischen 2012 und 2022 wurden an unserer Klinik 12 Patienten mit einer individuell angefertigten Silikonepithese versorgt. Von 6 Patienten wurden bei jedem Wechsel intraoperative Abdrücke der Fistelregion genommen, bei den anderen 6 erfolgte die Anfertigung sowohl durch Abdruck-

nahme als auch großteils anhand der computertomographischen (CT) Fisteldarstellung mit daraus resultierendem dreidimensionalen (3D)- Epithesendruck.

Ergebnisse Insgesamt blieben die Epithesen der Kohorte 70,69Tage in situ bis ein erneuter Wechsel notwendig wurde. In der genaueren Betrachtung zeigte sich, dass die durch alleinige intraoperative Abdrucknahme angepassten Epithesen 20 Tage früher ersetzt werden mussten als die anhand von Abdrücken und CT-Aufnahmen gefertigten (59,58 vs. 80,4 Tage).

Schlussfolgerungen Durch die Erweiterung der Epithesenanpassung durch CT-gestützten 3D-Druck scheinen Wechsel und damit Vollnarkosen weniger häufig zu sein, was zu einer höheren Lebensqualität der Betroffenen bei verringerten Operationsrisiken führen könnte.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Interdisziplinäre Zusammenarbeit am Beispiel des Magenhochzug zum Pharynxersatz

Autoren Ebeling Olaf¹, Albicker Stefan², Sutter Thilo¹, Panidis Theodoros¹, Lindemann Werner²

Institute 1 Ortenauklinikum Lahr, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde Lahr; 2 Ortenauklinikum Lahr, Klinik für Allgemein- und Gefäßchirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766625

Der Magenhochzug ist ein Paradebeispiel für interdisziplinäre Zusammenarbeit. Wir stellen unsere Erfahrungen von 7 Fällen der letzten drei Jahre mit diesem vornehmlich zur Salvagechirurgie eingesetzten Verfahren vor. Gleichzeitig präsentieren wir unsere präoperative Checkliste, die falsche Indikationen vermeiden soll, damit trotz der potentiell hohen Morbidität des Verfahrens eine möglichst hohe Patientensicherheit besteht. Erfreulicherweise leben bisher alle 7 Patienten, bei 6 der behandelten waren keine Strahlenreserven mehr vorhanden. Bei einer Patientin erfolgte die Operation zum Ersatz einer kompletten oesophago-pharyngealen Vernarbung nach Laugeningestion. Alle Patient:innen wurden 3 Monate nach der Erstoperation sekundär stimmprothetisch versorgt. Bei einem Patienten wurde eine postoperative Pharynxfistel mit einem myokutanen Insellappen erfolgreich behandelt. Zusammenfassend ist das Verfahren bei eingespielten Kooperationspartnern eine Alternative für ansonsten nicht mehr kurable Situationen, da es gerade bei Feldkanzerisierung frische Schleimhaut in die Problemzone einbringt.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Therapiemöglichkeiten der pharyngocutanen Fistel – Eine retrospektive Analyse an der Charité der letzten 20 Jahre

Autoren Gebhardt Bastian¹, Pudszuhn Annett¹, Hofmann Veit M.¹

Institut 1 Charité – Universitätsmedizin Berlin, corporate member of Freie Universität Berlin and Humboldt Universität zu Berlin, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Campus Benjamin Franklin

DOI 10.1055/s-0043-1766626

Die pharyngocutane Fistel (PCF) ist eine schwerwiegende Komplikation, z.B. nach Laryngektomien, akut entzündlichen Erkrankungen des Halses oder Operationen der Halswirbelsäule auftritt. Ziel der retrospektiven Untersuchung ist die Verlaufsbeurteilung von PCF unter Berücksichtigung verschiedener Therapieoptionen. Im Zeitraum zwischen 2000-2022 wurden 39 Patienten (14 Frauen und 25 Männer) an der Charité, Universitätsmedizin Berlin mit einer PCF behandelt. Das mittlere Alter lag bei 60 Jahren. Bei 35 Patienten lag ein Karzinom (Larynx n = 20, Hypopharynx n = 13, Oesophagus/Tonsille n = 2), bei 2 Patienten jeweils ein Trauma der Halswirbelsäule bzw. ein Abszess vor. Präoperativ erhielten 18/39 Patienten eine Bestrahlung. Bei allen Patienten wurde zur Speichelprotektion eine Magensonde oder Speichelablaufsonde eingelegt. Eine operative Therapie erhielten 35 Patienten mittels Fernlappen-

bzw. Nahlappenplastik (myofasciocutaner Pectoralislappen, fasciocutaner supraclaviculärer Insellappen und der Sternocleidomastoideuslappen als Nahlappen). Bei 56 % der Patienten war der Fistelverschluss erfolgreich, 44 % der Patienten entwickelten eine Rezidivfistel, 56 % der Patienten verstarben im Verlauf. Die PCF ist eine morbiditätssteigernde und ressourcenaufwändige Komplikation. Zumeist ist sie die Folge einer Laryngektomie. Ätiologisch beeinflusst die Technik des Pharynxverschlusses und die prä- und/oder postoperative Radiatio die Fistelentstehung. Die Therapie ist aufgrund der Notwendigkeit der Speichelrestriktion, in der Regel mit operativen Maßnahmen aufwendig und häufig langwierig. Trotz Ausschöpfung aller Therapiemöglichkeiten treten Rezidivfisteln auf.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Erste klinische Erfahrungen zur Anwendung von polymeren Implantatmaterialien zum Verschluss einer pharyngokutanen Fistel nach postradiogener Laryngektomie

Autoren Hoenle Adrian¹, Hierlemann Helmut², Steinhart Helmut¹, Hay Ulrich¹, Rapp Matthias³, Rickert Dorothee¹

Institute 1 Marienhospital Stuttgart, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Polymedics Innovations GmbH; 3 Marienhospital Stuttgart, Klinik für Orthopädie, Unfallchirurgie und Sporttraumatologie – Zentrum für Schwerbrandverletzte

DOI 10.1055/s-0043-1766627

Pharyngokutane Fisteln nach Salvage-Laryngektomie sind eine häufige, schwerwiegende Komplikation mit einer erhöhten Morbidität. Aufgrund der ungünstigen Gewebeverhältnisse nach Radiatio sind solche Fisteln therapeutisch schwer zu versorgen und in einem hohen Prozentsatz mit einem verlängerten stationärem Krankenhausaufenthalt verbunden. Ein Fistelverschluss mit abbaubaren, polymeren Implantatmaterialien anstelle eines Hautmuskellappens würde eine neuartige Therapieoption in der onkologischen Kopf-, Halschirurgie darstellen. Bei einer 72-jährigen Patientin erfolgte nach histopathologischer Sicherung eines adenoidzystischen Larynxkarzinoms eine primäre Radiatio der Larynxregion und des regionären Lymphabflusses mit anschließender Schwerionenbestrahlung. Nach histopathologischer Sicherung eines Rezidivs mit nachfolgender Salvage-Laryngektomie entwickelte die Patientin 3 pharyngokutane Fisteln. Nach mehrfachen Versuchen eines operativen Fistelverschlusses erfolgte die Abdeckung der Fisteln mit SUPRATHEL in einer dreischichtigen Modifikation als Off-Label-Use. SUPRATHEL ist eine innovative biologisch abbaubare mikroporöse Membran, die für den alloplastischen Hautersatz zur Behandlung von epidermalen und dermalen Wunden zugelassen ist. Die biologisch abbaubare mikroporöse Membran besitzt nach den ersten klinischen Erfahrungen im pharyngealen Milieu eine ausreichende chemische, enzymatische und bakterielle Stabilität. Nach der SUPRATHEL-Defektdeckung zweier pharyngokutaner Fisteln, zeigte sich eine rasche Granulierung innerhalb von 12 Tagen und im Verlauf ein dauerhafter Verschluss der beiden Fistelungen ohne lokale Problematiken wie Inflammation. In einem nächsten Schritt soll die Anwendung SUPRATHEL in größeren Studien oral und pharyngeal validiert werden.

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Das polymere Implantatmaterial wird durch die Firma PolyMedics bereitgestellt.

Panendoskopie und schwieriger Atemweg – alternative Wege des Atemwegsmanagement bei HNSCC-Patienten unter Einschluss der High-Flow-Oxygenierung

Autor Langer Christine¹

Institut 1 Universitätsklinikum Gießen und Marburg, Standort Gießen, Klinik für HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766628

Der Patient mit Kopf-Hals-Tumor (HNSCC) stellt häufig eine besondere Herausforderung im Atemwegsmanagement und in der anästhesiologisch-chirurgischen Koordination und Kommunikation dar. Die Weiterentwicklung nicht-invasiver Beatmungstechniken wie der JET-Beatmung und der High-Flow-Oxygenierung eröffnen hier neue Möglichkeiten, eine suffiziente Beatmung des Patienten zu gewährleisten und das Risiko der Tracheotomie zur Sicherung des Atemwegs zu minimieren. Es erfolgt eine Darstellung verschiedener Risikokonstellationen bei der diagnostischen Panendoskopie unter Evaluation möglicher alternativer Beatmungsoptionen unter Berücksichtigung der vorliegenden Literatur sowie eigener Daten zur High-Flow-Oxygenierung. Es werden Daten aus einer prospektiven Untersuchung von 92 Patienten mit malignen und benignen Veränderungen des Larynx und Pharynx gezeigt, bei denen bei kurzen operativen diagnostischen und therapeutischen Eingriffen das Atemwegsmanagement mittels High-Flow-Oxygenierung erfolgte, darunter 14 Patienten mit malignen und prä-malignen Veränderungen. Hierbei kam es zu keiner relevanten Komplikation, die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Anwendung werden anhand epidemiologischer und anästhesiologischer Parameter diskutiert, die am vorliegenden Patientenkollektiv erhoben wurden. Zusammenfassend steht für das Atemwegsmanagement bei HNSCC mit der High-Flow-Oxygenierung ein weiterer sicherer Weg zur Verfügung, welcher die vorliegenden Beatmungsverfahren sinnvoll ergänzen kann.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Intraoperative Schnittranddiagnostik durch Schnellschnittaufarbeitung des Gesamtpräparats und Videokonferenz-basierter Auswertung bei Kopf-Hals-Tumoren

Autoren Loeck Jonathan¹, Knief Juliana², Schewe Henning¹, Herber Katrin¹, Münscher Adrian¹, Möckelmann Nikolaus¹

Institute 1 Kath. Marienkrankenhaus gGmbH, Klinik für HNO-Heilkunde, Kopf-, Hals- und Plastische Gesichtschirurgie; 2 Kath. Marienkrankenhaus gGmbH, Institut für Pathologie

DOI 10.1055/s-0043-1766629

Einleitung Der Resektionsstatus hat eine hohe prognostische und therapeutische Relevanz in der Behandlung von Kopf-Hals-Tumoren. Zur Feststellung des R-Status zeigt die Schnittrandbeurteilung am Gesamtpräparat die beste Zuverlässigkeit. Wird diese Methode intraoperativ im Sinne einer Schnellschnittdiagnostik durchgeführt, ist sie mit einem höheren zeitlichen und personellen Aufwand verbunden und wird daher nur in wenigen Kliniken angewendet.

Methoden Machbarkeitsstudie zur Schnittranddiagnostik durch intraoperative Aufarbeitung des Gesamtpräparats als Schnellschnitt mit Videokonferenz-basierter Auswertung. Eingeschlossen wurden en bloc resektable Plattenepithelkarzinome der Mundhöhle und des Oropharynx. Nach Aufarbeitung des Präparats durch die Pathologie erfolgte eine Videokonferenz mit Demonstration der kritischen Regionen am zuvor orientierten Präparat, sodass eine gezielte Nachresektion erfolgen konnte.

Ergebnisse Zwischen 05/2022 und 10/2022 wurde bei 12 Patienten die intraoperative Schnittranddiagnostik am Gesamtpräparat angewendet. In 6 Fällen wurde ein sicherer R0-Status, in 6 Fällen wurde ein R0-Status mit close margin-Situation erhoben. Durch die Videokonferenz-basierte, genaue Korrelation der knappen Ränder konnte eine gezielte Nachresektion erfolgen und so jeweils eine clear margin-Situation erreicht werden. In keinem Fall ergab die weitere Aufarbeitung des Präparates eine Änderung des R-Status.

Schlussfolgerungen Die Schnittranddiagnostik durch die komplette intraoperative Aufarbeitung des Gesamtpräparats erscheint als optimales Werkzeug zur Ermittlung des echten R-Status bei gleichzeitig erhöhtem, dennoch definierten Zeit- und Personalaufwand.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Rekonstruktion einer ösophago-trachealen Fistel nach Laryngektomie und Stimmfistel mittels freiem Gewebetransfer

Autoren Nolte Steffen^{1,2}, Gazyakan Emre², Wendlandt Meike³, Kneser Ulrich², Tisch Matthias¹

Institute 1 Bundeswehrkrankenhaus Ulm, Klinik und Poliklinik f. HNO-Heilkunde; 2 BG Klinik Ludwigshafen, Klinik für Hand-, Plastische- und Rekonstruktive Chirurgie, Schwerbrandverletzenzentrum; 3 Bundeswehrkrankenhaus Ulm, Klinik für Unfallchirurgie und Orthopädie, Septische und Rekonstruktive Chirurgie, Sporttraumatologie

DOI 10.1055/s-0043-1766630

Einleitung Pharyngo-/ösophago-tracheale Fisteln nach therapierten Larynx- und Hypopharynxkarzinomen schränken die Lebensqualität der Patient*innen massiv ein und stellen eine große chirurgische Herausforderung dar. Anhand eines Fallbeispiels wird eine fächerübergreifende Rekonstruktionstechnik dargestellt.

Material und Methoden Bei einem 66-jährigen Patienten erfolgte bei einer trotz mehrfacher Therapieversuche persistenten ösophago-trachealen Fistel mit zusätzlicher Atresie des pharyngo-ösophagealen Segments die Rekonstruktion des oberen Aerodigestivtraktes mittels Jejunum-Interponat und Anterior Thigh Flap-Lappenplastik mit Anschluss an die Mammariagefäße durch ein interdisziplinäres Team aus HNO, plastische Chirurgie und Viszeralchirurgie.

Ergebnisse Mittels des o. g. operativen Vorgehen konnte der obere Aerodigestivtrakt erfolgreich rekonstruiert werden.

Schlussfolgerung/Diskussion Durch einen freien Gewebetransfer mit Gefäßanschluss außerhalb des vortherapierten Areals lassen sich pharyngo-ösophago-tracheale Defekte bei kompromittiertem Situs im interdisziplinären Vorgehen erfolgreich rekonstruieren.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Postoperative Komplikationen und Überleben bei älteren Patient*innen mit Oropharynxkarzinomen

Autoren Riemann Sarah¹, Siebler Ariane¹, Becker Christoph¹

Institut 1 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1766631

Einleitung Die Inzidenzen für Oropharynxkarzinomen steigen weltweit. Zu den Risikofaktoren zählen Nikotin und Alkohol sowie HPV (Humane Papillomviren)-Infektionen. Zudem ist in unserer alternden Gesellschaft ein Anstieg des Durchschnittsalters bei Erstdiagnose zu erwarten. Ziel der Studie war zu untersuchen ob ältere Patient*innen mit Oropharynxkarzinomen (> 65 Jahre), die sich einer Tumoroperation unterziehen häufiger postoperative Komplikationen erleiden und eine geringere postoperative Überlebensrate haben als jüngere Patienten.

Methoden Die Studienpopulation wurde hinsichtlich Alter, Stadium, postoperativer Komplikationen und Überleben mittels deskriptiver Statistiken charakterisiert. Postoperative Komplikationen wurden nach der Clavien-Dindo-Klassifikation für chirurgische Komplikationen eingeteilt. Die Gruppen wurden mittels Kaplan-Meier-Analyse und Log-Rank-Test verglichen.

Ergebnisse Zwischen 2010 und 2020 wurden 206 Patient*innen mit Oropharynxkarzinom (Durchschnittsalter 61,4 Jahre) operiert. 47 Patient*innen (22,8%) erlitten eine oder mehr postoperative Komplikationen. Das Auftreten von postoperativen Komplikationen unterschied sich in der Gruppe der älteren Patient*innen nicht signifikant von der jüngeren Patient*innengruppe (22,2% vs 23,1%). Die Tumorstadien waren innerhalb der beiden Gruppen vergleichbar verteilt. Das Überleben war nicht abhängig von dem Auftreten von postoperativen Komplikationen ($p = 0,197$) oder dem Alter ($p = 0,176$).

Diskussion Nach der Vorauswahl durch das Tumorboard und die Anästhesie hatten ältere Patient*innen vergleichbare Raten an postoperativen Komplikationen und Überleben im Vergleich mit jüngeren Patient*innen. Die chirurgische Behandlung des Oropharynxkarzinoms ist somit für alle Altersgruppen gleichermaßen geeignet.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Tissueshift: Ein Gewebeform abhängiges Phänomen mit klinischer Relevanz

Autoren Scherl Claudia¹, Pohlmann Jan¹, Hesser Jürgen², MonjiAzad Sarah², Rotter Nicole¹, Affolter Annette¹, Lammert Anne¹, Huber Lena¹, Kramer Benedikt¹, Männle David¹

Institute 1 Universitätsmedizin Mannheim, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Universitätsmedizin Mannheim, Mannheim Institute for Intelligent Systems in Medicine

DOI 10.1055/s-0043-1766632

Einleitung Tissueshift (TS) ist eine Gewebeverschiebung in der Weichteilchirurgie. Bisher gibt es keine Untersuchungen zur Formabhängigkeit des TS bei Tumoren (TU) und Resektionshöhlen (RH). Methoden Wir entwickelten eine künstliche Intelligenz (KI) Software, die formabhängigen TS erfasst. Im Schweinekadavermodell, n = 40, wurde Gewebe verschiedener Formen entfernt und unterschiedlichen Temperaturen ausgesetzt. Das führte durch Alteration elastischer Eigenschaften und Austrocknung des Gewebes zu einer Volumenänderung (ΔV), die ein TS erzeugte. Gewebeerflächen wurden mittels 3D Kamera gescannt (n = 400) und ΔV berechnet.

Ergebnisse Formabhängiger TS kann durch Volumenänderung simuliert werden. Bei $36,4 \pm 1,3^\circ\text{C}$ ist ΔV v.a. bei konkaven Formen erhöht ($p < 0,0001$). Bei $7,9 \pm 4,1^\circ\text{C}$ zeigt sich kein Unterschied zwischen konkav und konvex, ($p = 0,06$). Unregelmäßig geformte konvexe Muster sind einem signifikant höherem TS ausgesetzt als kompakte konvexe Formen ($p = 0,0159$).

Diskussion Im Kadavermodell lassen sich große Datenmengen zum Training einer KI erheben. Konkave Formen ($\triangle RH$) unterliegen einem größerem TS als konvexe Formen ($\triangle TU$). Dies verstärkt sich bei unregelmäßig geformten TU. Interessant ist das auch für die Planung von Lappenplastiken, wenn deren Ausmaß vor/während der TU-Entfernung geschätzt werden sollte. Durch den stärkeren TS der RH im Vergleich zum TU kann es später zu Passschwierigkeiten des Lappens kommen. Bei der Zuordnung intraoperativer Schnellschnittbefunde kann es durch den höheren TS in der RH zu Verschiebungen von Landmarken kommen, die in Fehleinschätzung mit inkorrekt Nachresektion resultieren. Obwohl sich das bisher nur auf experimentelle ΔV -Daten stützt, kann doch die Relevanz des formabhängigen TS vermutet werden und ggf. für OP-Planungen herangezogen werden.

ZIM FuE-Kooperationsprojekt Nr. KK5044704CS0

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Perioperative Antikoagulation bei freien mikrovaskulären Transplantaten – ein Vergleich verschiedener Therapieregime in der onkologischen Rekonstruktionschirurgie

Autoren Tamse Henriette Rosalie¹, Gostian Antoniu-Oreste¹, Koch Michael¹, Müller Sarina¹, Balk Matthias¹, Rupp Robin¹, Iro Heinrich¹, Sievert Matti¹

Institut 1 Universitätsklinik Erlangen, Hals-Nasen-Ohren-Klinik, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766633

Hintergrund Die freie Gewebetransplantation hat einen festen Platz in der onkologischen Kopf- und Halschirurgie. Die Notwendigkeit sowie das konkrete Schema einer perioperativen Thromboseprophylaxe weiterhin umstritten. Dabei steht das Risiko der postoperativen Blutung einer Gefäßstiel-Thrombose mit Transplantat-Verlust gegenüber. Diese Arbeit vergleicht drei unterschiedliche Protokolle (1-3) im Hinblick auf postoperative Komplikationen.

Material und Methoden Retrospektive Analyse unserer freien Gewebetransplantationen zwischen 2004 und 2022. Einschlusskriterien waren die Throm-

boseprophylaxe mit (1) 500 IU/h unfraktioniertem Heparin (UFH), (2) niedermolekularem Heparin (LMWH) einmal täglich und (3) LMWH einmal täglich mit zusätzlicher unmittelbar präoperativer Gabe. Primäre Endpunkte waren die Häufigkeit postoperativer Blutungen und Hämatom sowie Transplantat-Thrombosen.

Ergebnisse Auswertung von 301 Fällen, in Gruppe (1) 87, in (2) 179 und in (3) 35 Patienten. Insgesamt wurden in 10 % Nachblutungen festgestellt (n = 30), davon erfolgte bei 63 % eine Blutstillung in Intubationsnarkose ohne signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen ($p = 0,677$). Wir fanden eine revisionsbedürftige Hämatombildung in 3,7 %, dabei keine Revision in Gruppe (3) ($p = 0,454$). Eine arterielle Thrombose im Transplantatgefäß wurde mit 4,6 % (n = 4) in Gruppe (1) signifikant häufiger gefunden als in den anderen Gruppen ($p = 0,04$).

Schlussfolgerung Die Verwendung von niedrig dosiertem UFH scheint signifikant schlechtere Ergebnisse bezüglich der Transplantat-Thrombosen zu ergeben. Folglich sollte zur risikoadaptierten Thromboseprophylaxe eher LMHW verabreicht werden. Dabei zeigte sich bei nicht signifikanter Zunahme der Blutungsereignisse kein Nachteil durch die zusätzliche präoperative Gabe von LMHW.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Das pull out Manöver von intraluminalen Drucksensoren beim Monitoring mikrovaskulärer Anastomosen

Autoren Walle Leonard¹, Sudhoff Holger², Frerichs Onno³, Todt Ingo²
Institute 1 Klinikum Bielefeld, Plastische Chirurgie; 2 Klinikum Bielefeld, HNO-Abteilung; 3 Klinikum Bielefeld, Plastische Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766634

Einleitung Das Monitoring der Gefäßperfusion bei vaskulären Anastomosen freier Lappenplastiken ist von großer Bedeutung. Dabei kommen verschiedene System zur Anwendung. Das neue Verfahren des intraluminalen Monitorings mit fiberoptischen Drucksensoren konnte dabei eine hohe Genauigkeit aufweisen. Das in vivo Entfernen der intraluminalen Sensoren kann theoretisch zu Blutungen und weiteren Komplikationen führe, die eine operative Revision bedürfen. Ziel dieser Studie war es, dass pull out Manöver der Sensoren aus den Gefäßen zu evaluieren.

Material 5 weibliche und 5 männliche Wistar Ratten (482-616g) wurden sediert und an der A. carotis communis und v. jugularis operiert. Dabei wurde der fiberoptische Drucksensor (200 μm) mikrochirurgisch über eine kleine Gefäßinzision eingebracht und fixiert (Fibrinkleber). Nach einer einstündigen Druckmessung wurde der Sensor durch kontrollierten Zug aus dem Gefäß entfernt. Dabei wurde die Blutung, die Durchgängigkeit und Stabilität der Anastomose und des Gefäßes beurteilt.

Ergebnisse In allen Fällen war das Platzieren des Sensors und das pull out Manöver unter Sicht ohne besondere Auffälligkeiten durchführbar. Es zeigte sich kein Unterschied zwischen der Arterie und der Vene. Lediglich ein kleinster Tropfen Blut war extraluminal beim Herausziehen sichtbar. Der Milkingtest anschließend war unauffällig und der Op Situs war mit den Gefäßen und Anastomosen übersichtlich.

Zusammenfassung Das pull out Manöver von intraluminalen Drucksensoren nach einstündiger Messung in Arterien und Venen einer Wistar Ratte ist ein adäquates Vorgehen die Sensoren zu entfernen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Resektionen von Basalzellkarzinomen des Kopf-/ Halsbereichs: eine retrospektive Outcome-Analyse bei R0-/R1-Resektion.

Autoren Wilhelm Thomas^{1,2}, Bock Robert³, Rudhart Stefan Alexander⁴, Hoch Stephan⁴, Stankovic Petar¹

Institute 1 Sana Kliniken Leipziger Land, Klinik für HNO-Heilkunde, Kopf-/Hals- und plastische Gesichtschirurgie; 2 Philipps-Universität, Medizinische Fakultät; 3 Elblandklinikum Riesa, Klinik für HNO-Heilkunde, Kopf-/Hals- und plastische Gesichtschirurgie; 4 Philipps-Universität, Klinik für HNO-Heilkunde, Kopf-/Hals- und plastische Gesichtschirurgie
DOI 10.1055/s-0043-1766635

Gemäß Leitlinie ist die komplette chirurgische Exzision zur Behandlung des Basalzellkarzinoms (BCC) der Goldstandard. Aufgrund der Eigenschaften des Tumors (Lokalisierung, Histologie, Größe) hängt der postoperative Verlust an Lebensqualität von der Größe des chirurgischen Defekts ab. Ein R1-Status wird histopathologisch bei einem Sicherheitsabstand < 1 mm definiert, auch wenn Tumorzellen den Resektionsrand nicht infiltrieren. Daher wird vereinzelt eine Watch-and-Wait-Strategie in R1-Situationen diskutiert. Ziel war es, die Rezidivrate von resezierten BZK im Kopf-Hals-Bereich zu evaluieren, insbesondere bei gesicherter R1-Situation. Die Ergebnisse aller resezierten BCC im Zeitraum Januar 2009 – Dezember 2013 wurden analysiert. Standard-Operationsverfahren ist eine 2-zeitige chirurgische Exzision mit temporärem Verschluss und ggf. Re-Resektion bzw. Defektdeckung. 298 Hauttumoren wurden reseziert, davon 191 mit BCCs. In 46 Fällen (24,1 %) wurde ein R1-Status als Endergebnis bei klinisch vollständiger Resektion gefolgt von einer engen Nachsorge akzeptiert. Im Follow-up (Median 2,4 Jahre) beobachteten wir bei 2 Patienten (4,4 %) Lokalrezidive. In der R0-resezierten Gruppe wurde kein Rezidiv beobachtet ($p = 0,057$). Die R1-resezierte Gruppe zeigte eine niedrige, jedoch nicht signifikant höhere Rezidivrate als die R0-resezierte Gruppe. Im Follow up wiesen die meisten Patienten mit Resttumorzellen auch ohne Nachresektion nach 5 Jahren kein Rezidiv auf. Daher scheint es gerechtfertigt, in Fällen mit regelmäßiger Nachsorge und klinischer R0-Resektion auch bei histopathologischer R1-Resektion die Defektdeckung durchzuführen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Postoperatives Outcome von prälaminierten Radialistransplantaten in der Rekonstruktion des Weichgaumens

Autoren Zhu Zhaojun¹, Heiser Clemens¹, Hofauer Benedikt¹

Institut 1 Klinikum rechts der Isar, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766636

Einleitung Das freie Radialistransplantat hat sich als erfolgreiche Methode in der Rekonstruktion von Defekten im Kopf-Hals-Bereich bewährt. Eine Methode zur Rekonstruktion des gesamten Weichgaumens ist die Verwendung eines prälaminierten Radialistransplantats. Bei einem zweischrittigen Vorgehen wird die Rückseite des Transplantates mit Spalthaut epithelialisiert und im weiteren Verlauf der Weichgaumen rekonstruiert. Es liegen kaum Informationen zum peri- und postoperativen Verlauf dieser Technik vor.

Methoden Es wurden retrospektiv alle Patienten identifiziert, die seit 2012 in unserer Klinik einen prälaminierten Radialislappen erhalten haben. Die Operation erfolgte zweizeitig. Mittels Analyse von Patientenakten und Operationsprotokollen wurden der perioperative Verlauf, postoperative Komplikationen und das funktionelle Outcome erfasst.

Ergebnisse Insgesamt wurden 7 Patienten eingeschlossen (Geschlecht: 6 m, 1 w; Alter: 53 ± 15, 6/7 Plattenepithelkarzinom, 1/7 adenoidzystisches Karzinom des Weichgaumens). Bei 4/7 Patienten kam es zu einer postoperativen Komplikation. Davon erfolgten bei zwei Patienten eine Revisionsoperation. Ein Patient entwickelte eine zentrale Lungenarterienembolie. Es zeigte sich kein Lappenverlust, auch zeigte sich keine hohe Entnahmemorbidität. In der Nachsorge zeigten 4/7 Patienten eine sehr gute Schluckfunktion (Dysphagie 0-I°), ein Patient zeigte eine Dysphagie II°, zwei Patienten erhielten im Verlauf eine PEG-Anlage.

Schlussfolgerung Der prälaminierte Radialislappen erlaubt im Vergleich zum nicht prälaminierten Radialislappen eine bessere physiologische Rekonstruktion des Weichgaumens bei vergleichbarer perioperativer Komplikationsrate. In dieser Fallserie kam es zu keinem Lappenverlust bei zeitgleich guter postoperativer Schluckfunktion.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Experimentelle Onkologie

Möglicher Zusammenhang zwischen bestrahlungsinduzierter Checkpointregulation und zellulärer Seneszenz im HNSCC

Autoren Affolter Annette¹, Scherl Claudia¹, Lammert Anne¹, Azhakesan Alexya¹, Kern Johann¹, Fleckenstein Jens², Rotter Nicole¹, Bugia Luis¹

Institute 1 Universitätsklinikum Mannheim, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf-Hals-Chirurgie; 2 Universitätsklinikum Mannheim, Klinik für Strahlentherapie und Radioonkologie

DOI 10.1055/s-0043-1766637

Einleitung Fraktionierte Bestrahlung (FR) kann eine vorzeitige Seneszenz von Tumorzellen verursachen. Interaktionen zwischen Seneszenz und dem Immunsystem sind bislang nur unzulänglich bekannt. Unsere Studie befasst sich daher mit der Detektion von seneszenzassoziierter Modulation der PD-L1-Expression unter FR im HNSCC-Modell.

Methoden Etablierte HNSCC-Zelllinien (UM-SCC-11B, -14C und -22B) dienen als in vitro-Modellsystem. Die Expressionslevel von phosphoryliertem, also aktiviertem ERK (pERK) und PD-L1 wurden mittels Western Blot nach Applikation von 5 x 2Gy bestimmt. Mittels SA- β -Gal-Färbung und dem Nachweis von p21CDKN1A und γ H2AX durch IHC/IF wurde anschließend die postradiogene Induktion von Seneszenz beurteilt und im 3D-HNSCC-Modell überprüft.

Ergebnisse Unter Bestrahlung wurden in allen Zelllinien seneszenzähnliche Subpopulationen beobachtet, die eine Aktivierung von PD-L1 und eine Hochregulierung der etablierten Seneszenzmarker p21 und γ H2AX zeigten. Es wurden SA- β -Gal-positive Zellen in allen Linien gefunden. Das 3D Modell stützte diese Ergebnisse, wobei die Werte von pERK1/2, PD-L1, p21CDKN1A und γ H2AX unter FR variierten, was die ausgeprägte Heterogenität von HNSCC widerspiegelt.

Diskussion Eine fraktionierte Bestrahlung kann eine Subpopulation von HNSCC-Tumorzellen erzeugen, die durch seneszenztypische zelluläre Veränderungen und eine ausgeprägte Expression von PD-L1 gekennzeichnet ist. Die Daten deuten auf einen Zusammenhang zwischen der bestrahlungsinduzierten Aktivierung der Checkpoints und dem Auftreten von Seneszenz bei HNSCC hin. Eine Strahlenbehandlung löst sowohl in 2D als auch in 3D-Kopf-Hals-Tumormodellen Seneszenz aus, was möglicherweise mit der Regulation der PD-L1-Expression zusammenhängt.

Programm zur Förderung der Gleichstellung und Karriere von Ärztinnen und Wissenschaftlerinnen an der Universitätsmedizin Mannheim

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Die BTK-Isoformen p80 und p65 werden im Kopf-Hals-Plattenepithelkarzinom (HNSCC) exprimiert und sind an der Tumorprogression beteiligt

Autoren Betzler Annika C¹, Strobel Hannah¹, Abou Kors Tsima¹, Azoitei Ninel², Greve Jens¹, Theodoraki Marie-Nicole¹, Schuler Patrick J¹, Laban Simon¹, Hoffmann Thomas K¹, Grassilli Emanuela³, Brunner Cornelia¹

Institute 1 Universitätsklinikum Ulm, HNO Klinik; 2 Universitätsklinikum Ulm, Innere Medizin I; 3 Universität Mailand-Bicocca, School of Medicine and Surgery

DOI 10.1055/s-0043-1766638

Hintergrund Die Bruton-Tyrosin-Kinase (BTK) gehört zur Tec-Familie der Nicht-Rezeptor-Tyrosin-Kinasen und wurde ursprünglich als exklusiv in Zellen hämatopoetischen Ursprungs exprimiert angesehen. Neben der 77 kDa BTK-Isoform, die in Immunzellen exprimiert wird, wurde vor kurzem die Expression neuer BTK-Isoformen der Größe 80 und 65 kDa bei mehreren soliden

Tumorentitäten beschrieben. Daher untersuchen wir, ob diese BTK-Isoformen auch in HNSCC exprimiert werden und welche molekularen Konsequenzen dies für die Tumorentstehung hat.

Methoden HNSCC-Zelllinien und primäres Tumorgewebe wurden auf die Expression von BTK-p65 und -p80 untersucht. Mögliche Auswirkungen einer BTK-Inhibition auf Proliferation, Zellzyklus, Apoptose, Autophagie, Migration, Tumorstadium und Vaskularisierung wurden *in vitro* und *in vivo* analysiert. Eine mögliche Regulierung der BTK-p65/-p80-Expression durch Methylierung wurde untersucht.

Ergebnisse Wir identifizierten die BTK-p80- und -p65-Isoformen in HNSCC-Zelllinien und primärem HNSCC-Gewebe. Inhibition der BTK-Aktivität beeinträchtigte die Proliferation und Migration und führte zu Zellzyklus-Arrest, Apoptose und Autophagie in HNSCC-Zelllinien. Zudem beeinträchtigte die BTK-Hemmung das Tumorstadium und die Angiogenese *in vivo*. Methylierungsanalysen ergaben eine signifikante Verringerung des Methylierungsniveaus in HNSCC-Tumoren im Vergleich zu gesunder Schleimhaut.

Schlussfolgerungen Wir konnten sowohl BTK-p65 als auch BTK-p80 als neuartige HNSCC-assoziierte Onkogene identifizieren. Unsere epigenetische Analyse legt nahe, dass der alternative Promotor von BTK-p80/p65 durch Methylierung reguliert werden könnte. Insgesamt scheint die Inhibition der BTK-Aktivität eine vielversprechende therapeutische Option für BTK-exprimierende HNSCC zu sein.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Computergestützte histomorphologische Analyse von Kopf-Hals-Karzinomen und deren Bedeutung für das onkologische Ergebnis

Autoren Csúry Tamás Dániel¹, Eckstein Markus², Balk Matthias¹, Rupp Robin¹, Iro Heinrich¹, Gostian Antoniu-Oreste¹

Institute 1 Universitätsklinikum Erlangen, HNO-Klinik; 2 Universitätsklinikum Erlangen, Pathologisches Institut

DOI 10.1055/s-0043-1766639

Einleitung Kopf-Hals-Plattenepithelkarzinome (HNSCC) weisen ein histologisch heterogenes Bild auf. Es werden aber in der pathologischen Begutachtung nur wenige, prognostisch wichtige histologische Parameter erfasst. Unser Ziel war daher, klinisch relevante morphologische Marker mit Hilfe der digitalen Pathologie aus den Hämatoxylin-Eosin-(HE)-gefärbten Schnitten zu gewinnen.

Material und Methoden Es wurden 100 HE-gefärbte HNSCC-Schnitte analysiert. Unter verschiedenen Parametern (u.a. Tumorstadiums- und Infiltrationsmuster [kompakt vs. diskontinuierlich], Tumordinfiltrationstiefe, Anteil einzelner Gewebekompartimente) wurde insbesondere das immunzellreiche Stroma (IZRS %), charakterisiert durch die Dichte tumorinfiltrierender Lymphozyten (TIL), sowohl durch einen erfahrenen Pathologen (TIL %) als auch automatisiert (absTIL) mit neuronalen Netzen erfasst. Zusätzlich wurden histopathologische Charakteristika im Hinblick auf das krankheitsspezifische Überleben hin analysiert.

Ergebnisse Zum Kollektiv gehörten 76 männliche und 24 weibliche Patienten, Durchschnittsalter von 62 ± 13 Jahre, im Stadium n = 37 pT1, n = 32 pT2, n = 18 pT3 und n = 13 pT4. Die vom Pathologen bzw. automatisierten TIL-Messungen korrelierten signifikant miteinander: TIL % vs. absTIL [R = 0,82; p < 0,05]; TIL % vs. IZRS % [R = 0,86; p < 0,05], IZRS % vs. absTIL [R = 0,76; p < 0,05]. Eine Infiltrationstiefe von < 5 mm, ein kompaktes Infiltrationsmuster sowie ein absTIL-Wert > 4450/mm² erwiesen sich als signifikant günstige prognostische Faktoren.

Schlussfolgerung Aus HE-gefärbten Routineschnitten können mittels Methoden der künstlichen Intelligenz standardisiert und reproduzierbar prognostisch relevante Zusatzinformationen abgeleitet werden. Diese können zukünftig für eine personalisierte Onkotherapie der HNSCC beitragen.

Keine finanzielle Unterstützung vorhanden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Die Zahl zytotoxischer CD4+ T-Zellen nimmt unter primärer Radiochemotherapie von HNSCC ab

Autoren Döscher Johannes^{1,2}, Currall Eve², Abou Kors Tsima³, Schuler Patrik³, Laban Simon³, Hoffmann Thomas K.³, Ottensmeier Christian²

Institute 1 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde des Universitätsklinikums Augsburg; 2 Translational Immunology Group, Institute of Systems, Molecular and Integrative Biology; 3 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie des Universitätsklinikums Ulm

DOI 10.1055/s-0043-1766640

Einleitung Zytotoxische CD4+ T-Zellen spielen eine wichtige Rolle bei der antitumoralen Immunität und sind in der Lage die Tumorkontrolle nach einer Therapie aufrechtzuerhalten. Die Gesamtzahl peripherer CD4+ T-Zellen wird durch konventionelle Radiotherapie (RCT) verringert, während die Zahl regulatorischer CD4+ T-Zellen relativ dazu erhöht ist. Bislang ist unklar, wie sich die schützende Subpopulation der CD4+ zytotoxischen T-Zellen unter dem Einfluss von RCT verhält.

Methoden RNASeq-Analysen haben Marker für zytotoxische CD4+ T-Zellen identifiziert. Periphere, mononukleäre Zellen wurden mit einem 11-Marker-Panel gefärbt und mittels Durchflusszytometrie analysiert. Die Häufigkeit der Subpopulationen wurde mittels FlowJo berechnet. Die Diagramme wurden mit Prism v9 erstellt.

Ergebnisse Für die Analysen standen gepaarte Proben von 13 Patienten vor und nach RCT zur Verfügung. Zunächst wurden die Zellzahlen der Proben mit aktiver Erkrankung mit denen gesunder Kontrollen (n = 27) verglichen. Der mediane Prozentsatz zytotoxischer CD4+ T-Zellen war bei Tumorpatienten signifikant höher (0,35 % gegenüber 0,12 %, p < 0,001). Paarweise Analysen vor und nach RCT zeigten einen 2,6-fachen Rückgang der zytotoxischen CD4+ T-Zellen, ohne statistische Signifikanz zu erreichen (p = 0,068). Dies wurde auch für alle Proben (16 vor und 14 nach der RCT) beobachtet und erreichte hier statistische Signifikanz (p = 0,046).

Schlussfolgerung Die Ergebnisse zeigen, dass HNSCC im Vergleich zu gesunden Kontrollen einen zytotoxischen CD4+ T-Zellstatus im peripheren Blut aktiviert. RCT scheint diese Zellen zu beeinträchtigen, da die Anzahl der Zellen nach der Therapie abnimmt. Der Einfluss auf das Behandlungsergebnis muss weiter untersucht werden, erfordert aber eine größere Patientenkohorte.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Korrelation systemischer und lokaler Inflammation bei Patienten mit Oropharynxkarzinomen

Autoren Daser Anke¹, Weltermann Niklas¹, Bruderek Kirsten¹, Lang Stephan¹, Brandau Sven¹

Institut 1 HNO Uniklinik Essen, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766641

Einleitung Entzündungen im Körper und die Entwicklung von Tumoren beeinflussen sich nach neuester Studienlage gegenseitig. Die Inflammation scheint eine entscheidende Rolle bei der Tumorentwicklung, der Angiogenese und der Metastasierung zu spielen. Ziel dieser Arbeit war es, die lokale Inflammation der Tumormikroumgebung und die systemisch-periphere Entzündungsreaktion bei Patienten mit Oropharynxkarzinomen zu untersuchen.

Methoden 36 Patienten mit histologisch gesichertem Plattenepithelkarzinom des Oropharynx, die zwischen 2007 und 2014 in unserer Klinik behandelt wurden, wurden untersucht. Analysiert wurden sowohl zelluläre Immuninfiltrate (CD3, CD11b, CD19, CD45, CD66b, CD68, MIF und EPCAM) in TMA's als auch Serum-Biomarker mittels LUMINEX Analyse. Des Weiteren wurden die lokalen und systemischen Immunparameter mit dem TNM-Stadium und dem Überleben korreliert.

Ergebnisse Es konnte gezeigt werden, dass das peritumorale Stroma signifikant mehr CD3, CD11b, CD45 und CD66b positive Zellen aufweist im Vergleich zum intratumoralen Gewebe. Darüber hinaus konnten auch positive Korrelation

der Anreicherung von CD3, CD66b und CD 45 mit den Serumparametern (insbesondere ENA 78, IL/7, IL10 und VEGF) nachgewiesen werden. Zusammenfassung: Die durchgeführte Studie gibt einen Hinweis auf ein systemisches und lokales Entzündungsmuster bei Patienten mit Kopf-Hals-Karzinomen. Weitere Studien mit einer größeren Kohorte sind geplant.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Intratumorale Heterogenität der PD-L1 Expression in Kopf-Hals-Plattenepithelkarzinomen und deren klinische Relevanz

Autoren Deuss Eric¹, Fehr Lara¹, Kahl Laura¹, Künzel Julian², Zimmer Stefanie³, Gül Désirée⁴, Stauber Roland⁴, Lang Stephan¹, Meyer Moritz¹, Brandau Sven¹, Hussain Timon¹

Institute 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsklinikum Essen; 2 Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Universitätsklinikum Regensburg; 3 Institut für Allgemeine Pathologie, Universitätsmedizin Mainz; 4 Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Universitätsmedizin Mainz

DOI 10.1055/s-0043-1766642

Hintergrund Bei Plattenepithelkarzinomen des Kopf und Hals-Bereichs (HNSCC) wird die Indikation zur PD-1 Antikörper-Therapie unter anderem anhand des Combined Positive Score (CPS) der PD-L1-Expression gestellt. Für die Therapieentscheidung ist nicht der absolute CPS entscheidend, sondern die Einteilung in die Kategorien: CPS < 1, CPS 1-20, oder CPS > 20. In dieser Studie wurde die Heterogenität der PD-L1 Expression (CPS) innerhalb von Primärtumoren (PT) sowie zwischen PT und Lymphknotenmetastasen (LKM) als auch Lokalrezidiven (LR) bei Patienten mit HNSCC sowie dessen Einfluss auf die klinische Therapieentscheidung untersucht.

Material und Methoden Der CPS wurde immunhistochemisch an je zwei intratumoralen Gewebeproben von 111 HNSCC-PT bestimmt. Bei 33,3% der PT wurden zusätzlich Proben aus LKM analysiert, in 10% der Fälle lagen weitere Proben zugehöriger LR vor. Die Expressionsanalyse erfolgte mittels QuPath v0.2.3.

Ergebnisse Es zeigten sich keine signifikanten intratumoralen Unterschiede im Vergleich der absoluten CPS der PT, der LKM oder der LR. Bei Einteilung in die drei therapierelevanten CPS-Kategorien ergaben sich jedoch in einer hohen Zahl der Fälle Abweichungen, welche zu einer Änderung des PD-1 Antikörper-basierten Therapieregimes geführt hätten; sowohl beim Vergleich der intratumoralen Proben (36%), als auch beim Vergleich des CPS zwischen PT und LKM (49%) sowie zwischen PT und LR (64%). Ein CPS-Wert > 20 war zudem mit einem höheren 5-Jahres Gesamtüberleben assoziiert ($p = 0,04$).

Schlussfolgerung Es besteht eine intratumorale Heterogenität in der PD-L1-Expression, welche sich therapierelevant auf die Einteilung in CPS-Kategorien auswirken kann. Die Gewinnung und Analyse multipler Gewebeproben kann daher zur Optimierung individueller Therapieschemata nützlich sein.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Alterationen zirkulierender Monozyten und CD4/CD8 T Lymphozyten als Biomarker für die individuelle Prognose und Therapieentscheidungen bei HNSCC Patienten

Autoren Fleckner Jonas¹, Idel Christian¹, Rades Dirk², Pries Ralph¹, Bruchhage Karl-Ludwig¹

Institute 1 Department of Otorhinolaryngology, University of Luebeck; 2 Department of Radiation Oncology, University of Luebeck

DOI 10.1055/s-0043-1766643

Kopf-Hals Karzinome repräsentieren eine heterogene maligne Erkrankung mit einer Vielzahl beschriebener assoziierter Faktoren wie etwa HPV, Tabakkon-

sum, Alkoholmissbrauch und Altern. Der spezifische Einfluss all dieser Faktoren auf die immunologischen Charakteristika zirkulierender Monozyten und T-Lymphozyten Subtypen und das individuelle Therapieansprechen sind jedoch noch weitestgehend unverstanden.

Material und Methoden Mittels Durchflusszytometrie-Analysen wurden 64 HNSCC Patienten hinsichtlich der CD14/CD16 Monozyten Subtypen und der verschiedenen CD4/CD8 T-Lymphozyten Subtypen untersucht, in Korrelation mit den verschiedenen individuellen und klinischen Parametern. Des Weiteren wurde die Expression der checkpoint Moleküle PD-1 und PD-L1 untersucht.

Ergebnisse Bei HNSCC Patienten zeigte sich eine sehr heterogene Verteilung der CD14+ + CD16- (classical), CD14+ + CD16+ (intermediate) und CD14dim+ CD16+ (non-classical) Monozyten Subtypen im Vergleich zu den gesunden Spendern. Eine prozentuale Zunahme der non-classical Monozyten und das individuelle Lebensalter korrelieren signifikant mit einer erhöhten PD-L1 Expression der Monozyten des peripheren Blutes. Des Weiteren zeigte sich bei Patienten mit Oropharynxkarzinom eine signifikante Abnahme der CD4+ Effektor T-Lymphozyten bei gleichzeitiger Zunahme der CD4+ Effektor-memory T-Lymphozyten, insbesondere bei Patienten mit einer verminderten Population der classical Monozyten.

Schlussfolgerungen Weiterführende umfassende Untersuchungen bei größeren Patienten Kohorten in Korrelation mit der intra-tumoralen Immunzellinfiltration und der Überlebensrate der Patienten über einen längeren Zeitraum sind erforderlich, um ein individuelles Immun-Profil für die klinische Prognose und die Einschätzung des Therapieansprechens zu etablieren.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Anwendung von kaltem atmosphärischem Plasma als endoskopisch basierte Tumorthapieoption im Kopf-Hals-Bereich

Autoren Gonzalez Jose¹, Rodenburger Nils², Busch Chia-Jung¹, Scharf Christian¹

Institute 1 Universitätsmedizin Greifswald, HNO; 2 Universitätsmedizin Göttingen

DOI 10.1055/s-0043-1766644

Innovative Behandlungsformen des Kopf-Hals-Karzinoms sollen helfen, die Prognose der Erkrankung zu verbessern. Eines der Verfahren ist die Anwendung von kaltem atmosphärischem Plasma (CAP). Es wurden in vitro die Karzinomzellen HNO97 und HNO41 mit zwei Gasen, Helium-CAP oder Argon-CAP, durch den kNPen Plasmajet für variable Zeiten behandelt, um zeit- und gasbezogene Unterschiede zu identifizieren. Bei beiden wurde eine Reduktion der Tumorzellen erreicht. Die Wirksamkeit des CAP war abhängig von der Applikationsdauer und den extra- und intrazellulären Scavenger-Systemen. Darüber hinaus wurde die Regulation von p53, HSF1 und TGF- β und der damit verbundene Einfluss auf die Stressantwort auf ungefaltete Proteine, mitochondriale Membranpermeabilität und Apoptose durch Proteomanalyse und nachfolgender Pathway Analysis nachgewiesen. Durch die Darstellung der regulierten Proteine in Netzwerken konnte der Einfluss von CAP auf den MAPK-ERK-Weg als Hauptkomponente der Wirkung identifiziert werden. Das Hitzeschockprotein 27 (HSP27) ist ein kleines Protein, das die Tumorigenität von Zellen, ihre Resistenz gegen Behandlungen und die Hemmung der Apoptose beeinflusst. HSP27 dient unter anderem dazu, oxidativen Stress zu reduzieren. Mittels Immunoblots wurde der mögliche Einfluss auf HSP27 untersucht. Es gab eine Reduktion des HSP27-Proteins durch CAP in Karzinomzellen. Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, dass Karzinomzellen nur bedingt anpassungsfähig an oxidativen stress sind und CAP daher eine geeignete Therapieoption darstellt.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Behandlungsabhängige Auswirkungen von Exosomen aus Plasma von Patienten mit Kopf- und Halstumoren auf die epithelial-mesenchymale Transition

Autoren Hofmann Linda¹, Waizenegger Marie¹, Niesler Beate², Schuler Patrick J¹, Laban Simon¹, Hoffmann Thomas K¹, Brunner Cornelia¹, Theodoraki Marie-Nicole¹

Institute 1 Universitätsklinik Ulm, HNO-Klinik; 2 Universität Heidelberg, nCounter Core Facility, Institut für Humangenetik

DOI 10.1055/s-0043-1766645

Hintergrund Die epithelial-mesenchymale Transition (EMT) ist ein Schlüsselprozess in der Onkogenese von Plattenepithelkarzinomen im Kopf-Hals-Bereich (HNSCC) und trägt zur Tumordinvasion, Fernmetastasierung und Rezidiv-Entstehung bei. Exosomen sind bekannte Mediatoren und Regulatoren der EMT. Hier analysieren wir die Auswirkungen von Exosomen, die durch eine konventionelle Therapie beeinflusst wurden, auf die EMT-Modulation.

Methoden Plasma von n = 22 HNSCC-Patienten wurde vor und durchschnittlich 86 Tage nach Tumoresektion mit folgender adjuvanter oder primärer (Chemo-)Strahlentherapie asserviert. Exosomen wurden durch Größenausschlusschromatographie aus Plasma isoliert. Die Proteinkonzentration wurde gemessen, um die Exosomenlast zu beurteilen. Nach Inkubation der Exosomen mit einer HNSCC-Zelllinie (UDSCC-1) wurde das zelluläre EMT-Profil mittels Durchflusszytometrie und RT-qPCR analysiert. Zur Bewertung des Migrationspotentials der mit Exosomen behandelten Zellen wurden Wundheilungs-Assays durchgeführt.

Ergebnisse Die Verringerung der Exosomenlast nach Therapie und die in vitro durch Exosomen induzierten EMT-Profile waren abhängig von der Art der Behandlung. Exosomales TFG- β - und miRNA-Cargo waren teilweise für die beobachteten Exosomen-induzierten EMT-Veränderungen verantwortlich. Exosomen von Patienten mit Rezidiv induzierten nach der Therapie eine höhere Tumorzellmigration als Exosomen von krankheitsfreien Patienten.

Fazit Die Exosomen von HNSCC-Patienten vor und nach der Therapie konnten in vitro eine therapiebedingte EMT-Modulation bewirken und haben das Potential, den EMT-Prozess zu überwachen. Exosomen-induzierte Veränderungen des Migrationspotentials erwiesen sich als Unterscheidungsmerkmal für den Therapieerfolg.

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Effekt von Plasma-Exosomen von HNSCC Patienten auf den NF- κ B Signalweg in Makrophagen

Autoren Huber Diana¹, Hofmann Linda¹, Lotfi Ramin², Hoffmann Thomas K.¹, Brunner Cornelia¹, Theodoraki Marie-Nicole¹

Institute 1 Uniklinik Ulm, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Institut für Klinische Transfusionsmedizin und Immungenetik, Deutsches Rotes Kreuz, DRK-Blutspendedienst Baden-Württemberg Hessen

DOI 10.1055/s-0043-1766646

Einleitung Als eine stark immunsuppressive Krebsart, weisen Kopf-Hals-Plattenepithelkarzinome (HNSCC) eine Aktivierung des NF- κ B Signalweges auf, was zur Produktion von immunsuppressiven Faktoren führt. Exosomen aus dem Plasma von HNSCC-Patienten beinhalten immunmodulatorische Moleküle, die zum immunsuppressiven Tumormikromilieu (TME) beitragen. Hier untersuchen wir den Einfluss von Plasma-Exosomen von HNSCC-Patienten auf die Eigenschaften von Makrophagen.

Material und Methoden Exosomen wurden aus dem Plasma von HNSCC-Patienten und gesunden Spendern isoliert mithilfe von Größenausschlusschromatographie. Primäre Makrophagen aus dem Blut von gesunden Spendern wurden mit Plasma-Exosomen inkubiert. Die Translokation von NF- κ B in den Zellkern wurde bestimmt und die Produktion der Chemokine CCL5, CXCL10

und CCL22 wurde im ELISA gemessen. Die Polarisierung von Makrophagen wurde durch das Messen von M1/M2-spezifischen Markern in der Durchflusszytometrie untersucht.

Ergebnisse Exosomen aktivierten den NF- κ B Signalweg in Makrophagen, was durch die Co-Inkubation mit den NF- κ B-Inhibitoren BAY, CAPE und Kurkumin verhindert wurde. Interessanterweise wurde eine erhöhte Produktion von CCL22 durch Exosomen von HPV-positiven, aber nicht HPV-negativen Patienten induziert. Die Inkubation mit Exosomen führte nicht zu einer M1-Polarisierung der Makrophagen, allerdings verhinderten Exosomen von gesunden Spendern die Polarisierung zum M2-Typ.

Diskussion Plasma-Exosomen von HNSCC-Patienten können immunsuppressive Eigenschaften von Makrophagen beeinflussen. Die Verhinderung der NF- κ B-Aktivierung durch Inhibitoren könnte nützlich sein für zukünftige therapeutische Ansätze um die Makrophagen im TME über Exosomen zu beeinflussen. Der HPV-Status eines Patienten sollte hier ebenfalls beachtet werden.

Deutsche Krebshilfe

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Unterschiede in der mikrobiellen Besiedelung bei p16-positiven und p16-negativen Oropharynxkarzinomen

Autoren Hussain Timon¹, Deuss Eric¹, Marchesi Julian², Lang Stephan¹, Brandau Sven¹

Institute 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie Universitätsmedizin Essen; 2 Imperial College London

DOI 10.1055/s-0043-1766647

HPV-assoziierte Oropharynxkarzinome (engl. oropharyngeal squamous cell carcinoma, OPSCC) unterscheiden sich in ihrer Tumorbilogie deutlich von HPV-negativen OPSCC. Für HPV-positive OPSCC-Patienten ergibt sich hieraus ein deutlich besseres Ansprechen auf konventionelle Therapieschemata. In dieser Studie wurde untersucht, ob und inwieweit sich die mikrobielle Besiedelung bei OPSCC in Abhängigkeit vom HPV-Status unterscheidet, um hieraus potenzielle immuntherapeutische Ansätze abzuleiten. 48 Patienten mit neu diagnostizierten OPSCC wurden in die Studie eingeschlossen. Bei allen Patienten wurden Abstriche sowohl vom Tumor als auch von der gesunden Gegenseite gewonnen und mittels 16S-rRNA-Sequenzierung untersucht. Zudem wurden Gewebeproben aus dem Tumor gewonnen, um eine immunhistochemische Analyse des Tumormikromilieus zu ermöglichen. p16 diente in der Studie als Surrogatmarker für eine HPV-Assoziation. 64,6% (n = 31/48) Patienten waren p16-negativ, 35,4% (n = 17/48) waren p16-positiv. Die mikrobielle Analyse ergab für p16-positive Tumoren Diversitätsunterschiede im Vergleich zu p16-negativen Tumoren, insbesondere in der Abundanz von Fusobakterien und Streptokokken. Auch immunhistochemisch ließen sich im Tumormikromilieu immunologische Unterschiede in Abhängigkeit vom p16-Status feststellen. Erste Untersuchungen zeigen Unterschiede in der mikrobiellen Besiedelung zwischen p16-positiven und p16-negativen OPSCC. Für die Entwicklung immunologischer Therapieansätze ist eine Korrelation der mikrobiellen Aktivität mit immunologischen Prozessen im Tumormilieu erforderlich und derzeit in Arbeit.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

TRIM21 als Marker für ein schlechteres progressionsfreies Überleben im HNSCC

Autoren Idel Christian¹, von Bernuth Amelie², Ribbat-Idel Julika², Pries Ralph¹, Perner Sven², Bruchhage Karl-Ludwig¹

Institute 1 Sektion für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde Universität zu Lübeck; 2 Institut für Pathologie Universität zu Lübeck

DOI 10.1055/s-0043-1766648

Einleitung Plattenepithelkarzinome der Schleimhäute im Kopf-Hals-Bereich (HNSCC) sind weiterhin nicht nur mit einer schlechten Prognose assoziiert,

sondern bisher fehlen auch molekulare Marker, um die Prognose abzuschätzen. TRIM21 ist eine zytosolische E3 Ubiquitin-Ligase, die initial als Autoantigen in Autoimmunerkrankungen, aber auch funktionell wichtig in der intrazellulären antiviralen Antwort ist. Zusätzlich wurde es als negative Prognosemarker in B-Zell-Lymphomen und dem hepatozellulären Karzinom beschrieben.

Material und Methoden In einer HNSCC Kohorte mit dem Gewebe von 337 Primärfällen, 156 Lymphknotenmetastasen und 54 Lokalrezidiven wurde die zytoplasmatische TRIM21-Expression mittels Immunhistochemie geprüft, mit Bildanalysesoftware ausgewertet und mit den klinisch-pathologischen Daten korreliert.

Ergebnisse Die zytoplasmatische TRIM21-Expression zeigte sich hierbei mit einem erhöhten Infiltrat assoziiert. Zusätzlich zeigte sich eine hohe TRIM21-Expression mit einem schlechteren progressionsfreien Überleben vergesellschaftet. Schlussfolgerung Ein erhöhtes Infiltrat mit CD8-T-Zellen ist in HNSCC mit einer verbesserten Prognose und eine Infiltration mit tumor-assoziierten Makrophagen (TAMs), aber auch mit einer verschlechterten Prognose vergesellschaftet. Die Prognose-Abschätzung ist jedoch in einem gemischten Immuninfiltrat schwierig und die Sensitivität und Spezifität noch eingeschränkt. Die TRIM21-Expression in HNSCC könnte hierbei eine Verbesserung der Prognose-Einschätzung des progressionsfreien Überlebens ermöglichen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Präoperative Nasenspülung bei Tumorerkrankungen der Nasenhaupt- und Nasennebenhöhlen zur zytologischen Differentialdiagnostik und Vorhersage der Tumorentität – eine Pilot-Studie

Autoren Kühn Jan Philipp¹, Rimbach Hugo¹, Berndt Sabrina¹, Koerner Sandrina¹, Linxweiler Barbara², Solomayer Erich-Franz², Wagner Mathias³, Schick Bernhard¹, Linxweiler Maximilian¹

Institute 1 Universitätsklinikum des Saarlandes, Klinik für HNO-Heilkunde; 2 Universitätsklinikum des Saarlandes, Klinik für Frauenheilkunde, Geburtshilfe und Reproduktionsmedizin; 3 Universitätsklinikum des Saarlandes, Institut für Allgemeine und Spezielle Pathologie
DOI 10.1055/s-0043-1766649

Einleitung Tumore der Nasenhaupthöhle und Nasennebenhöhlen stellen mit etwa 3 % aller bösartigen Erkrankungen der Kopf- und Halsregion eine seltene Entität dar, mit oftmals fortgeschrittenen Stadium bei Diagnosestellung und entsprechend schlechter Prognose der betroffenen Patienten. Eine möglichst frühe Diagnosestellung ist vor diesem Hintergrund von besonderer Wichtigkeit, was im Rahmen der vorgestellten Studie durch eine nicht invasive Flüssigkeits-basierte Spülzytologie (LBC) erreicht werden sollte. **Material/**

Methoden Bei n = 30 Patienten mit einer endonasalen Raumforderung erfolgte präoperativ eine Spülung der Nase und eine LBC-basierte Aufbereitung des gewonnenen zytologischen Materials. Nach einer anschließenden PAP- und ggf. ergänzenden immunzytochemischen Färbungen wurden die Zellsuspensionen auf das Vorliegen von tumorverdächtigen Zellen sowie deren Morphologie untersucht und das Ergebnis mit dem histologischen Befund verglichen.

Ergebnisse Bei allen 30 Patienten konnten morphologisch Tumorzellen mittels LBC nachgewiesen werden. In der Immunzytologie konnten diese bzgl. der Tumorentität weiter charakterisiert werden mit einer Übereinstimmung der Immunreaktivität spezifischer Tumormarker mit dem histopathologischen Befund bei allen Patienten. Somit war bei allen Patienten durch die nicht invasive LBC Technik eine korrekte Diagnosestellung möglich.

Diskussion Die differentialzytologische Analyse von Tumoren der Nasenhaupthöhle und Nasennebenhöhlen kann bei hervorragender Korrelation mit dem histopathologischen Befund eine nicht-invasive und deutlich schnellere (<24h) Aussage über die Entität eines Tumors geben und so eine zeitnahe Planung der Therapie bahnen.

HOMFOR Exzellenz

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Einfluss des SEC62-Onkogens auf das Transkriptom und molekulare Pathways von Kopf-Hals-Tumoren

Autoren Körner Sandrina¹, Kühn Jan-Philipp¹, Wemert Silke¹, Schick Bernhard¹, Linxweiler Maximilian¹

Institut 1 Klinik für Hals-Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf-Hals-Onkologie
DOI 10.1055/s-0043-1766650

Einleitung SEC62 gilt seit mehreren Jahren in verschiedenen Tumorentitäten als potentielles Onkogen und wird auch in ca. 86 % aller Plattenepithelkarzinome des Kopf-Hals-Bereichs (HNSCC) überexprimiert. Die vollständige molekulare Funktion von SEC62, das am post-translationalen Proteintransport am ER beteiligt ist, ist noch nicht genau bekannt. Erste Studien konnten zeigen, dass eine SEC62-Überexpression mit einem schlechteren Gesamtüberleben der Patienten sowie einer gesteigerten Metastasierung einhergeht. Um die molekulare Rolle von SEC62 besser verstehen und seinen Einfluss auf das Transkriptom von HNSCC-Zellen sowie deren molekulare Pathways untersuchen zu können, wurden zwei stabile SEC62-knockout Zelllinien mittels CRISPR-Cas9 generiert.

Material und Methoden Mittels CRISPR-Cas9 wurden zwei stabile SEC62-ko Zelllinien aus FaDu Wildtyp-Zellen erzeugt und diese über eine RNA-Sequenzierung genauer analysiert und charakterisiert. Die bioinformatische Datenauswertung erfolgte mittels Perseus Software.

Ergebnisse Eine differenzielle Genexpressionsanalyse zeigte, dass durch einen SEC62-ko in Summe 215 Gene in beiden Zelllinien signifikant reguliert werden, wobei sich hiervon 19 Gene in beiden ko-Zelllinien signifikant reguliert zeigen. Bei 4 gemeinsam regulierten Genen konnte eine signifikante Herunterregulation und bei 15 Genen eine signifikante Hochregulation nachgewiesen werden. **Diskussion** Unter den gemeinsam hochregulierten Genen zwischen beiden SEC62-ko Klonen befinden sich unter anderem mehrere potentielle Tumorsuppressor-Gene. Dies deutet auf einen Zusammenhang zwischen einem SEC62-ko und einer dadurch induzierten Verringerung der Metastasierungs- und Proliferationsfähigkeit dieser ko-Zellen hin was SEC62 zu einem attraktiven therapeutischen Target macht.

EKFS, HOMFOR Exzellenz

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

CD39+ und Tim3+ T_{reg} sind potenzielle Effektorzellen im peripheren Blut und Tumormikromilieu von Kopf-Hals-Plattenepithelkarzinompatienten

Autoren Kürten Cornelius¹, Kulkarni Aditi², Vujanovic Lazar², Cillo Anthony R.³, Bruno Tullia³, Lang Stephan¹, Ferris Robert L.⁴

Institute 1 Universitätsklinikum Essen, Klinik für Hals-Nasen und Ohrenheilkunde; 2 Head and Neck Cancer SPORE, University of Pittsburgh; 3 Department of Immunology, University of Pittsburgh; 4 Department of Otolaryngology, University of Pittsburgh
DOI 10.1055/s-0043-1766651

Einleitung Regulatorische T Zellen (T_{reg}) stellen eine immunsuppressive, tumor-fördernde Zellpopulation im HNO Tumormikromilieu dar. Jedoch ist die T_{reg} Population phänotypisch und funktionell heterogen und lässt sich in naive (nT_{reg}, CD45RA + FoxP3low), Effektor (eT_{reg}, CD45RA – FoxP3high) und nicht suppressive (nsT_{reg}, CD45RA – FOXP3low) Subpopulationen unterteilen. Hier untersuchen wir den Stellenwert der eT_{reg} bei Kopf-Hals-Plattenepithelkarzinomen (HNO-PEK).

Methoden Das Blut von 50 HNO-PEK Patienten wurde mittels multiparameter Durchflusszytometrie (CD8, CD4, CD45RA, FoxP3, Neuropilin-1, CD39, PD-1, Tim-3, LAG-3, CTLA-4, TIGIT, CD69, pAKT, Ki67, Bcl2) und Zytokinanalysen nach PMA-Stimulation (IFN γ , TNF α) untersucht. Immunzellen, insbesondere T_{reg}, aus dem peripheren Blut und dem Tumormikromilieu von 18 HNO-PEK Patienten wurden mittels Einzelzell-RNA-Sequenzierung analysiert.

Ergebnisse eT_{reg} exprimierten eine höhere Prozentzahl von Checkpoint Rezeptoren (PD-1, Tim-3, CTLA-4, CD39) im Vergleich zu naiven und nicht-suppressiven regulatorischen T Zellen. Zudem zeigten eT_{reg} eine höhere Ki67 Expression, welche mit weniger Apoptose Signalwegen (pAKT, Bcl2) und höherer FoxP3 Expression korrelierten. Auch mittels Einzelzell-RNA Sequenzierung ließ sich eine eT_{reg} Zellpopulation (CD39+, Tim3+) intratumoral nachweisen.

Zusammenfassung Regulatorische T Zellen sind eine heterogene Zell Population, welche sich phänotypisch und funktionell unterscheiden. Weitere Studien sollten den Effekt der einzelnen Subpopulationen, insbesondere eT_{reg}, auf das Überleben und Therapieansprechen von HNO-PEK Patienten beachten.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Die Proliferation regulatorischer T Zellen in Kopf-Halskarzinompatienten wird nicht durch PD1/PDL1 Interaktion inhibiert

Autoren Kansy Benjamin¹, Li Jing², Lang Stephan¹, Ferris Robert²

Institute 1 Uniklinik Essen; 2 Hillman Cancer Center, University of Pittsburgh

DOI 10.1055/s-0043-1766652

Hintergrund Immunregulatorische Mechanismen des Tumormilieus beeinflussen den Tumorprogress und das Ansprechen auf sowohl konventionelle als auch immunmodulierende Therapien. Regulatorische T Zellen (Tregs) repräsentieren eine wesentliche Komponente dieser Mechanismen. Im Folgenden untersuchen wir den Einfluss der PD1/PDL1 Signalwege auf regulatorische T Zellen von Kopf-Halskarzinompatienten (HNC).

Material und Methoden CD4+ T Zellen von HNC Patienten wurden mittels Enrichment Kit isoliert und anschließend mittels CFSE (Proliferationsmarker) gefärbt. Nach 5-tägiger Stimulation der Zellen mit CD3/CD28 beads (Kontrolle) oder CD3/CD28/PDL1 beads erfolgte die Färbung der Oberflächenmarker CD3 (APC-Cy7), CD4 (PE-TR), CD25 (PE-Cy7), CD39 (APC), PD1 (PerCP-Cy5.5) und Tim3 (Brilliant Violet 421) für die Durchflusszytometrie.

Ergebnisse Die Proliferation von CD4+, CD25low CD39- T Zellen wurde - wie erwartet - durch PD1/PDL1 Interaktion inhibiert. Interessanterweise zeigten CD4+, CD25high CD39+ Tregs - trotz PD1 Expression - hohe Proliferationsraten trotz Stimulation des PDL1 Signalweges.

Zusammenfassung Die PD1/PDL1 Interaktion und die konsekutiven intrazellulären Signalwege sind stark von der untersuchten Zellfraktion abhängig. Der anerkannte inhibitorische Effekt der PD1/PDL1 Interaktion für die T Zell Aktivierung und Proliferation kann bei regulatorischen T Zellen nicht beobachtet werden und somit zusätzlich indirekt immunsuppressive Elemente des Tumormilieus stärken.

IFORES

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Der Effekt von selektiven Tyrosinkinaseinhibitoren auf die TGFβ1-Expression in HPV-positiven und -negativen HNSCC

Autoren Kramer Benedikt¹, Knüttel Manuel¹, Rotter Nicole¹, Scherl Claudia¹, Huber Lena¹

Institut 1 HNO-Universitätsklinik, UMM Mannheim, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766653

Einleitung Die Rolle von Transforming Growth Factor beta (TGFβ) im Zusammenhang maligner Neoplasien ist komplex. TGFβ fungiert in fortgeschrittenen Tumorstadien maligner plattenepithelialer Tumoren im Kopf-Hals-Bereich (HNSCC) als Tumorpromotor. In dieser Studie untersuchten wir die Auswirkung von selektiven Tyrosinkinaseinhibitoren (TKI) auf die Expression von TGFβ1 in vitro an HPV-positiven (HPV+) und -negativen (HPV-) Plattenepithelkarzinomzellen.

Material und Methoden Es wurden zwei humane HPV- Zelllinien (UMSCC-11A/-14C) und eine HPV+ Zelllinie (CERV96) verwendet. Nilotinib, Dasatinib, Gefitinib, Erlotinib und Everolimus (jeweils 20 μmol/l) wurden mit den Tumorzellen für 24-96h inkubiert. Die Zellproliferation wurde mittels eines Proliferationsassays und die Proteinkonzentration von TGFβ1 mittels Sandwich-ELISA gemessen.

Ergebnisse TGFβ1 war in allen Zelllinien exprimiert, das geringste Expressionslevel zeigte sich in den HPV+ Zellen. Die TKI führten zu signifikanten Veränderungen der Expressionslevel von TGFβ1 in allen Zelllinien im Vergleich zur Negativkontrolle. Die Expression des Liganden zeigte sich hierbei tendenziell rückläufig, der größte Effekt wurde unter den EGFR-Inhibitoren in der Zelllinie UMSCC 11A erzielt.

Diskussion TGFβ1 zeigt sich in HNSCC überexprimiert. Unsere Ergebnisse zeigen, dass selektive TKI die Expressionslevel von TGFβ1 signifikant reduzieren können. Die genauen molekularbiologischen Mechanismen sind aktuell noch nicht gänzlich verstanden. Die Ergebnisse führen jedoch zu einem besseren Verständnis der Tumorbilogie in Bezug auf TGFβ1 und deren Interaktion mit selektiven TKI. Die selektive Inhibition von TGFβ1 in Kombination mit bereits vorhandenen TKI könnte daher ein vielversprechender Ansatz für weiterführende Studien sein.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Patientenspezifische Sphäroide aus Plattenepithelkarzinomen der Kopf-Hals-Region (HNSCC) als Instrument zur personalisierten Therapie

Autoren Lammert Anne¹, Affolter Annette¹, Jungbauer Frederic¹, Kern Johann¹, Rotter Nicole¹, Scherl Claudia¹, Tenschert Esther¹

Institut 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsmedizin Mannheim

DOI 10.1055/s-0043-1766654

Einleitung Zur Analyse des Ansprechens auf zielgerichtete Therapien beim HNSCC haben 3D-Zellkulturtechniken als präklinische Modelle an Bedeutung gewonnen. Unser Ziel ist es, patientenspezifische Sphäroide zu entwickeln, die die Eigenschaften des Tumorgewebes wiedergeben, um das Ansprechen auf Medikamente evaluieren zu können („Personalisierte Medizin“).

Methoden Gewebeproben von HNSCC-Patienten (n = 13) wurden durch Auswuchskultur oder enzymatischen Verdau zu Einzelzellsuspensionen verarbeitet und zu Sphäroiden ausgesät. Lichtmikroskopische Morphologieauswertungen und Western Blots (u.a. Slug Snail) in den Passagen 0-4 (P 0-4) dienen der Evaluation von Prozessen der epithelial-mesenchymalen Transition (EMT). Um einen Einfluss der Passagen auf das Therapieansprechen zu testen, wurden diese in den P 1-3 mit Cisplatin behandelt (0-50 μM).

Ergebnisse Die Erfolgsrate beim Transfer von Tumorzellen in Sphäroide ist mit Auswuchskultur (77,7 %) und enzymatischem Verdau (66,6 %) effektiv. Im Vergleich zu Veränderungen in der Morphologie mit zunehmender Passage, weisen Proteinanalysen nicht auf eine Progression der EMT hin. Die Art der Gewinnung der Einzelzellen (Auswuchs versus enzymatischer Verdau) hat Einfluss auf das Therapieansprechen. Zellen isoliert mit Auswuchskultur werden mit zunehmender Passage platinresistenter, mit enzymatischem Verdau -sensibler.

Diskussion Zellkulturmodelle, die die Architektur des ursprünglichen Tumors genau wiedergeben, haben immense Bedeutung auf dem Weg zur „personalisierten Medizin“. Unsere Ergebnisse weisen darauf hin, dass Sphäroide spätestens nach P 1 zur Auswertung herangezogen werden sollten. Die Methode der Einzelzellgewinnung zur Herstellung von Sphäroiden beeinflusst die zellulären Charakteristika.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Gesetzter Vortrag aus der Univ. HNO-Klinik München (TU): Overcoming Immune-Escape – Plättchen-Vesikel modulieren NK-Zell Funktion in vitro

Autoren Lauterbach Maren^{1,2}, Bashiri Dezfouli Ali¹, Ruck Anne¹, Multhoff Gabriele³, Wollenberg Barbara¹

Institute 1 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde Klinikum rechts der Isar Technischen Universität München; 2 Deutsches Konsortium für Translationale Krebsforschung (DKTK), Partnerstandort München; 3 Department Radiation Oncology, Klinikum rechts der Isar, Technischen Universität München

DOI 10.1055/s-0043-1766655

Einführung und Zielsetzung Neben der gut untersuchten Rolle, die Thrombozyten in Koagulation und Thrombose spielen, haben sie zudem einen beträchtlichen Einfluss auf die Modulation des Immunsystems. Nachdem wir gezeigt haben, dass Thrombozyten und ihre Vesikel (TuPVs) PDL-1 tragen, untersuchen wir nun den Einfluss dieser Vesikel im Kontext der Immunbiologie bei Kopf-Hals Karzinomen, insbesondere auf Natürliche Killer (NK-) Zellen.

Material und Methoden Nach Ko-inkubation von TuPVs mit PBMC erfolgt die durchflusszytometrische Analyse inhibitorischer und aktivierender Oberflächenmarker auf NK-Zellen (PDL-1, CD94, NKG2A), die Zytotoxizitätsanalyse im Apoptose-Modell mit UD5 Zellen sowie die ELISA-Analyse der Überstände auf Änderungen im Zytokinprofil.

Ergebnisse TuPvs tragen immunmodulatorische Oberflächenmoleküle wie Fas-L, CD40L und PDL-1. Die Inkubation mit TuPvs führt zur Inhibierung der NK-Zellfunktion: Das Profil der untersuchten Oberflächenmarker verschiebt sich zu einem inhibierenden Phänotyp. Die supprimierte zytotoxische Aktivität bestätigt sich in der Ko-inkubation mit UD5 Zellen. Die Effekte der TuPVs unterscheiden sich vom Effekt von aus dem Plasma von HNSCC Patienten gewonnener Vesikel.

Schlussfolgerung Natürliche Killerzellen können maligne Zellen in vivo eliminieren. In ihrer Funktion werden sie von Thrombozyten, die unmittelbarer Teil, der Tumorumgebung sind, beeinflusst. Und in ihrer Abwehrfunktion beeinflusst. Unsere Daten zeigen eine wichtige Rolle von TuPvs als mögliche Vermittler eines „Immune-escapes“ auf. Das Verständnis des genauen Mechanismus kann zukünftig für zielgerichtete therapeutische Maßnahmen genutzt werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Der Einfluss der BTK auf EMT, CSC Anreicherung und das Immunsystem/das Tumormikromilieu in HNSCC

Autoren Leichtle Franziska¹, Theodoraki Marie-Nicole¹, Greve Jens¹, Laban Simon¹, Schuler Patrick J.¹, Hoffmann Thomas K.¹, Cordes Nils^{2,3,4}, Brunner Cornelia¹

Institute 1 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsklinikum Ulm; 2 OncoRay—National Center for Radiation Research in Oncology, Faculty of Medicine Carl Gustav Carus, Technische Universität Dresden; 3 National Center for Tumor Diseases (NCT), Partner Site Dresden, German Cancer Research Center (DKFZ); 4 Department of Radiotherapy and Radiation Oncology, University Hospital Carl Gustav Carus, Technische Universität Dresden

DOI 10.1055/s-0043-1766656

Hintergrund Konstitutiv aktive Kinasen sind Hauptcharaktere in der Karzinogenese und ihre Unterdrückung wird vielfach in der molekularen Tumorthherapie angewendet. Wir identifizierten Brutons Tyrosin Kinase (BTK) in Hals-/Kopftumoren (HNSCC). Um die Rolle der BTK in der Tumorentstehung besser zu verstehen, untersuchten wir drei HNSCC Zelllinien in vitro in 3D Kultur in Bezug auf ihre Fähigkeit zu metastasieren, zu differenzieren und das Tumormikromilieu zu verändern. M & M: Zwei verschiedene 3D Kultur-Systeme wurden verwendet: Zellen als Kolonien in Matrigel und als „floating spheres“ auf „ultra low attachment surface plates (ULAs)“. Zellen wurden für 72h nach

Behandlung mit BTK-Inhibitor (AVL-292) oder Kontrolle kultiviert. Epithelial-Mesenchymaler-Transition (EMT)-, Immuncheckpoint- (BTLA, CTLA4, PD-1) und Krebs-Stammzellen (CSC) assoziierte Moleküle wurden mit Western Blots und Durchflusszytometrie analysiert, Zytokine (IFN γ , TNF α , IL6) durch ELISA-Verfahren nachgewiesen. ERK und NF- κ B Aktivierung wurden analysiert.

Ergebnisse ALDH1A1+ und CD44+ /CD24- wurden als CSC definiert. ALDH1A1+ Zellen wurden durch die BTK-Inhibition reduziert. Es wurden unterschiedliche Expression von EMT-Markern (Vimentin, E-Cadherin, N-Cadherin, Snail, Slug, Twist) unter beiden Konditionen nach BTK-Inhibition beobachtet. Wir konnten eine signifikante Reduktion der Zytokin-Ausschüttung nach AVL-292-Gabe durch die Tumorzelle nachweisen, Expression der Immuncheckpoint-Moleküle war nicht erhöht. Außerdem fanden wir eine signifikante Verminderung von (un)phosphoryliertem NF- κ B p65. ERK-Signalweg war unbeeinflusst. **Fazit** BTK spielt eine wichtige Rolle im Bereich EMT und CSC-Anreicherung in HNSCC, beeinflusst den NF- κ B Signalweg und die Zytokin-Freisetzung und dadurch die Tumormikroumgebung in HNSCC.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Plasmaexosomen von Patienten mit Kopf-Hals-Karzinomen modulieren Immun-Checkpoint-Rezeptoren auf T-Zellen und reduzieren die Wirksamkeit der Immuntherapie in vitro

Autoren Ludwig Sonja¹, Schütz Julia¹, Theodoraki Marie-Nicole², Seiz Elena¹, Jungbauer Frederic¹, Scherl Claudia¹, Lammert Anne¹, Rotter Nicole¹, Tengler Luisa¹

Institute 1 Universitätsklinikum Mannheim, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf-Halschirurgie; 2 Universitätsklinik Ulm, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf-Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766657

Einleitung Kopf-Hals-Karzinome (HNC) sind stark immunsuppressiv, was mitunter durch Exosomen vermittelt wird. Insbesondere von Tumoren abstammende Exosomen beeinträchtigen die T-Zellfunktionen, indem sie Immun-Checkpoint(IC)-Signalwege dysregulieren, was zur Tumorprogression und Immunevasion führt. In dieser Studie wurden die funktionellen Effekte der Exosomen von HNC-Patienten auf die IC-Profilen von T-Zellen und die Wirkung von IC-Inhibitoren untersucht.

Methoden Exosomen wurden aus dem Plasma von 17 HNC-Patienten und 9 gesunden Spendern isoliert. Die Interaktion von PKH67-markierten Exosomen mit T-Zellen wurde durch konfokale Mikroskopie visualisiert. In funktionellen Assays wurden Exosomen-vermittelte Veränderungen von IC-Profilen (z. B. PD-1, LAG-3) auf aktivierten CD4+ und CD8+ Zellen sowie die Proliferation (CFSE) und Apoptose (Annexin V) von T-Zellen mittels Durchflusszytometrie gemessen.

Ergebnisse Die Exosomen der HNC-Patienten wurden von CD4+ und CD8+ Zellen internalisiert. Exosomen von HNC-Patienten reduzierten die Expression inhibitorischer (PD-1, LAG-3, A2aR) und aktivierender ICs (CD137, OX40) auf CD8+ Zellen. Im Gegensatz dazu wurde die Expression der inhibitorischen ICs, CTLA-4 und A2aR, auf CD4+ Zellen durch HNC-Exosomen stimuliert. Die CD4+ Zellproliferation wurde inhibiert und die CD8+ Zellapoptose durch HNC-Exosomen induziert. Die T-Zellfunktionen konnten durch eine Anti-PD-1-Therapie nicht vollständig wiederhergestellt werden.

Schlussfolgerung Plasmaexosomen von HNC-Patienten beeinträchtigen die T-Zellfunktionen und schwächen die Wirksamkeit der Immuntherapie ab, was eine zusätzliche Herausforderung für die Immuntherapie darstellt. Um die Wirksamkeit der Immuntherapie in Zukunft zu verbessern, sollte die Wirkung von Exosomen reduziert werden.

Deutsche Forschungsgemeinschaft

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Untersuchung dreidimensionaler Xenografts aus HNSCC- und Melanom-Zelllinien unter Verwendung des CAM Assay

Autoren Maas Alexander Philippe¹, Klümper Niklas^{2,3}, Below Eduard³, Strieth Sebastian¹, Gredig Nina Marie¹, Dietrich Dimo¹, Eckrich Jonas¹

Institute 1 Universitätsklinikum Bonn, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde; 2 Universitätsklinikum Bonn, Klinik und Poliklinik für Urologie und Kinderurologie; 3 Universitätsklinikum Bonn, Institut für Experimentelle Onkologie

DOI 10.1055/s-0043-1766658

Einleitung Ein Teil der von fortgeschrittenen Plattenepithelkarzinomen des Kopf- und Hals-Bereiches (HNSCC) betroffenen PatientInnen leidet unter unzureichendem Ansprechen auf zielgerichtete Therapien. Die Erforschung der zugrundeliegenden Prozesse bedarf wissenschaftlicher Methoden, die eine Annäherung an die Komplexität und Heterogenität der Tumorentität gestatten. Der Hen's Egg Test on Chorioallantoic Membrane (sog. CAM Assay) erlaubt aufgrund des unausgereiften spezifischen Immunsystems die Xenotransplantation artfremder Zellen und Gewebe zur Identifikation von Resistenzmechanismen und Adaptionsprozessen.

Methode Die HNSCC-Zelllinien SCC-193 (n = 9) und FaDu (n = 7) sowie die Melanom-Zelllinie A375 (n = 11) wurden in kollagene Matrices überführt und in das CAM Assay xenotransplantiert. Über einen Zeitraum von 7 Tagen nach Transplantation erfolgten fotografische und intravitalmikroskopische Aufnahmen, die nach Versuchsende um immunhistochemische Färbungen wie unter anderem Ki-67 ergänzt wurden.

Ergebnis Im Gruppenvergleich zeigt sich ein ausgeprägtes Einwachsen der FaDu Tumore in das mesenchymale Gewebe der CAM. Die A375 Tumore infiltrierten vereinzelt, während die SCC-193 Tumore im CAM Assay kein infiltratives Wachstum zeigten. Immunhistochemisch lassen sich in den FaDu Tumoren Proliferationszonen, nekrotische Bereiche und der Anschluss an das Gefäßsystem der CAM darstellen.

Schlussfolgerung Die Xenotransplantation insbesondere von FaDu Tumoren in das CAM Assay gestattet es, das Tumormikromilieu sowie Invasionsvorgänge und Resistenzmechanismen von HNSCC-Tumoren in einem in vivo-Modell ohne das formale Erfordernis einer Tierversuchsgenehmigung zu untersuchen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Analyse der Expression von LAG3 im Tumormikromilieu aggressiver Speicheldrüsenkarzinomentitäten

Autoren Meyer Moritz¹, Arolt Christoph², Quaa Alexander², Nachtsheim Lisa³, Wolber Philipp³, Kansy Benjamin¹, Lang Stephan¹, Klußmann Jens Peter³

Institute 1 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Essen, Universität Duisburg-Essen; 2 Institut für Pathologie, Medizinische Fakultät der Uniklinik Köln, Universität zu Köln; 3 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Medizinische Fakultät und Uniklinik Köln, Universität zu Köln

DOI 10.1055/s-0043-1766659

Einführung Insbesondere bei aggressiven Speicheldrüsentumoren wie dem Speichelgangkarzinom (SDC), dem Adenokarzinom NOS (ANOS) und dem Adenoidzystischen Karzinom (ACC) kommt es häufiger zu inoperablen Lokalrezidiven und Fernmetastasen und somit der Notwendigkeit einer systemischen Tumortherapie. Eine Analyse der therapierbaren molekularen Veränderungen und immunologischen Prozesse des Tumors und des umgebenden Stromas könnte dazu beitragen, die Prognose der Patienten zu verbessern. Patienten und Methoden Unsere Studie untersuchte die Expression von LAG3 insbesondere in SDC (n = 14), ANOS (n = 27) und ACC (n = 34). Die Schnitte wurden mittels anti-LAG3 IgG sowie CD8 und TP53 monoklonalen Antikörpern gefärbt. Die Expression wurde mit den pathologischen Eigenschaften und dem Follow-up der Patienten korreliert.

Ergebnisse Eine hohe LAG3 Expression auf tumorinfiltrierenden T-Lymphozyten zeigte sich insbesondere bei den SDC (64,3 %) und ANOS (38,9 %), weniger bei den ACC (17,6 %). Die höchste LAG3 Positivität lag bei lymphogen metastasierenden ANOS und SDC mit pN3 Stadium vor. Bei Patienten mit ACC korrelierte die LAG3 Expression mit einem kürzeren Krankheitsfreien Überleben.

Schlussfolgerungen LAG3 ist insbesondere bei SDC und ANOS im Tumormikromilieu in hoher Rate nachzuweisen. Die Therapie mit LAG3 Inhibitoren könnte gerade für Patienten mit fortgeschrittener Erkrankung der oben beschriebenen Entitäten als möglicher Ansatzpunkt für neue und effektive systemische Immuntherapien genutzt werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Beziehungen zwischen räumlicher Verteilung in der Tumormikroumgebung und Funktionen von Makrophagen-Subtypen in Plattenepithelkarzinomen des Kopfes und Halses

Autoren Netzer Christoph¹, Weigert Andreas², Mačinković Igor², von Arps-Aubert Vanessa¹, von der Grün Jens³, Küffer Stefan⁴, Beutner Dirk¹

Institute 1 Universitätsmedizin Göttingen, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Goethe-Universität Frankfurt, Institut für Biochemie I;

3 Universitätsspital Zürich, Klinik für Radio-Onkologie;

4 Universitätsmedizin Göttingen, Institut für Pathologie

DOI 10.1055/s-0043-1766660

Die Entwicklung und Metastasierung von Tumoren wird maßgeblich durch die Interaktion mit Zellen in der Mikroumgebung beeinflusst. Die räumliche Anordnung der einzelnen Zellen zueinander beeinflusst dabei die Wahrscheinlichkeit, ob und in welcher Weise diese Zellen miteinander interagieren. Wir untersuchten die räumlichen Beziehungen zwischen verschiedenen Makrophagen-Untergruppen (MΦ), T-Zellen und Tumorzellen in menschlichen Plattenepithelkarzinomen des Kopfes und Halses (HNSCC) mit Hilfe der Multiplex-Immunhistochemie (IHC). Zur weiteren Charakterisierung der MΦ verwendeten wir Durchflusszytometrie (FC) und analysierten zwei externe, publizierte HNSCC-Einzelzell-RNA-Datensätze. Basierend auf der CD68- und CD163-Expression fanden wir unterschiedliche räumliche Verteilungen von MΦ-Subpopulationen. CD68hi und CD68hiCD163hi MΦ reichert sich in HNSCCs hauptsächlich in Tumornestern und an der Tumor-Stroma-Grenze an, während CD163hi MΦ relativ gleichmäßig im Tumorstroma verteilt waren. Unter den MΦ CD68hi und CD68hiCD163hi exprimierte ein hoher Anteil PD-L1, PD-1 und CD206. Kolokalisationsmessungen sprechen dafür, dass PD-L1/PD-1-Interaktionen multidirektional zwischen MΦ, T-Zellen und Tumorzellen unmittelbar an der Tumor-Stroma-Grenze erfolgen. Die Einzelzell-RNA-Sequenzierungsdaten weisen zudem auf eine hohe Variabilität innerhalb der MΦ-Untergruppen in HNSCCs hin. Diese Ergebnisse verdeutlichen die Wichtigkeit des Einbezugs räumlicher Zell-Zell-Beziehungen bei der Betrachtung von Zelldynamiken in der Mikroumgebung von HNSCC. Insbesondere könnte eine differenziertere Untersuchung der PD-L1/PD-1-Interaktionen die prognostische Sensitivität des Ansprechens auf eine Immun-Checkpoint-Therapie verbessern.

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), Else Kröner-Fresenius-Stiftung

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Transkriptomanalyse mittels Bulk RNA Sequenzierung von Adenokarzinomen der Nasennebenhöhlen im Vergleich zu gesundem Muschelgewebe

Autoren Oberste Maximilian¹, Simon Frank¹, Nierkamp Inga¹, Stollenwerk Verena¹, Beule Achim Georg¹, Rudack Claudia¹

Institut 1 Universitätsklinikum Münster, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766661

Zielsetzung Expressionsanalyse von deregulierten Genen im Gewebe von sinusalen Adenokarzinomen gegenüber Kontrollgewebe mittels Bulk RNA Sequenzierung. Methoden Für die Untersuchung wurde Gewebe von Adenokarzinomen der Nasennebenhöhlen (n = 5) und Kontrollgewebe von der unteren Nasenmuschel (n = 5) entnommen. Die Analyse des Genexpressionsprofils erfolgte mittels Bulk RNA Sequenzierung. Es erfolgte sodann eine Hauptkomponentenanalyse (PCA) zwischen den Gruppen. Hieraus ergab sich die Analyse differentiell exprimierter Gene (DEGs), um die Korrelation zwischen Genexpression und Pathologien herauszufiltern. Abschließend erfolgte eine GeneOntology-Enrichment (GO) Analyse, worunter die Top10 GO Pfade geplottet wurden.

Ergebnisse Insgesamt 7408 unterschiedlich exprimierte Gene wurden zwischen Adenokarzinomgewebe der Nasennebenhöhlen und Muschelgewebe mittels Transkriptomanalyse identifiziert. Die PCA Analyse bestätigte ein stark verändertes Genexpressionsprofil zwischen den Gruppen. Die GOs zeigten unterschiedliche phänotyp-spezifische Pfade exprimierter Gene. Bekannte somatische Sequenzvarianten von sinusalen Adenokarzinomen wie NF1, BRCA1, CTNNB1, CDKN2A zeigten sich hochreguliert und signifikant in den Top10 GO terms ($p < 0.01$) im Vergleich zu der Kontrollgruppe.

Schlussfolgerung Diese Studie verdeutlicht, dass die Transkriptomanalyse mittels Bulk RNA Sequenzierung ein wertvolles Instrument ist, um hoch- und herunterregulierte Gene spezifischer Pfade auf zellulärer und molekularer Ebene von Adenokarzinomen der Nasennebenhöhlen im Vergleich zu Kontrollgewebe genauer zu untersuchen und zu entschlüsseln.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Tonsillenabstriche und Sputum sagen SLPI- und AnxA2-Expression in Tonsillen voraus: Eine prospektive Studie zur rauchabhängigen SLPI- und AnxA2-Expression und zur HPV-Infektion der Tonsillen

Autoren Quabius Elgar^{1,2}, Kühnel André³, Laudien Martin¹, Hoppe Florian⁴, Mlynski Robert⁵, Hoffmann Markus¹

Institute 1 Christian-Albrechts-Universität im Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Christian-Albrechts-Universität im Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Quincke-Forschungszentrum; 3 Asklepios Klinik Hamburg Harburg, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 4 Klinikum Oldenburg, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 5 Universität Rostock, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie "Otto Körner"

DOI 10.1055/s-0043-1766662

Retrospektive Untersuchungen haben eine Korrelation zwischen dem sekretorischen Leukozytenproteaseinhibitor (SLPI), Annexin A2 (AnxA2), dem Raucherstatus der PatientInnen und dem HPV-Status in Tonsillen aufgezeigt. Hier wurden diese Parameter prospektiv untersucht und zusätzlich die SLPI-/AnxA2-Expression in Abstrichen und Sputum analysiert. Die Proben wurden von 52 Patienten mit Karzinomen der Tonsillen, 163 Patienten mit Tonsillenhypertrophie (H; n = 56) und chronischer oder rezidivierender Tonsillitis (CRT; n = 107) gewonnen. Die HPV-DNA-, SLPI- und AnxA2-Genexpression wurde in Sputum, Abstrichen und Gewebe mittels quantitativer reverser Transkription (PCR) analysiert und mit dem Raucherstatus verglichen. Es zeigte sich, dass Rauchen zu einer signifikant erhöhten SLPI-Genexpression in allen Biomaterialien aller Fälle führte. Die SLPI-Genexpression war in allen HPV-positiven Proben (Gewebe/Abstrich/Sputum) signifikant verringert, während AnxA2 in allen HPV-DNA-positiven Proben signifikant erhöht war. Die Ergebnisse von Abstrichen und Sputum haben die SLPI- und AnxA2-Genexpression der korrespondierenden Tonsillen vorhergesagt. Die aktuelle prospektive Studie bestätigte frühere Ergebnisse, die diese Hypothese unterstreichen: Rauchen erhöht die SLPI-Expression und verhindert die HPV-Bindung an AnxA2. Die Bindung von HPV an AnxA2 scheint für einen erfolgreichen Zelleintritt unerlässlich zu sein. Die SLPI/AnxA2-Genexpression in Abstrichen und Sputum spiegelt ihre Expres-

sion im Tonsillengewebe wider. Dementsprechend könnte ein positives AnxA2/SLPI-Verhältnis im Sputum/Abstrich möglicherweise genutzt werden, um die HPV-assoziierte Karzinogenese zu reduzieren, indem bei Patienten mit positivem AnxA2/SLPI-Verhältnis eine Tonsillektomie oder eine HPV-Impfung durchgeführt wird.

Deutsche Krebshilfe, Fördernummer 111777

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Effektive Radiosensibilisierung HPV-negativer HNSCC Zellen nach kombinierter Inhibition von PARP und Wee1 durch Inhibition der DNA Doppelstrangbruch-Reparatur

Autoren Rieckmann Thorsten¹, Oetting Agnes¹, Christiansen Sabrina¹, Gatzemeier Fruzsina¹, Bussmann Lara², Köcher Sabrina³, Böttcher Arne², Stölzl Katharina², Hoffmann Anna-Sophie², Struve Nina³, Kriegs Malte³, Petersen Cordula³, Rothkamm Kai³, Betz Christian², Zech Henrike²

Institute 1 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde & Klinik für Strahlentherapie; 2 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 3 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik für Strahlentherapie

DOI 10.1055/s-0043-1766663

Einleitung Die aktuellen multimodalen Therapien für HPV-negative HNSCC sind bei nach wie vor nicht-optimalen Heilungsraten mit hoher Morbidität verbunden. Die Kombination der Strahlentherapie mit molekularem Targeting könnte, insbesondere für Cisplatin-ungeeignete Patienten, wirksame Alternativen ermöglichen. In diesem Kontext wurde hier die duale Inhibition von PARP und Wee1 auf ihre radiosensibilisierende Wirkung getestet.

Material und Methoden Behandlung dreier strahlenresistenter HPV-negativer Zelllinien (HSC4, SAS, UT-SCC-60a) mittels Olaparib, Adavosertib und Bestrahlung. Analyse des Zellzyklus, G2-Arrest und Replikationsstress mittels Durchflusszytometrie. Analyse des langfristigen Zellüberlebens mittels Kolonieassay und Analyse der Reparatur strahleninduzierter DNA-Schäden über Quantifizierung nukleärer 53BP1-Foci in Zelllinien und Patienten-abgeleiteten Tumorschnittkulturen.

Resultate Inhibition von Wee1 und duales Targeting induzieren Replikationsstress, können aber den strahleninduzierten G2-Zellzyklusarrest nicht wirksam inhibieren. Einzelne sowie kombinierte Inhibition erhöht die Strahlenempfindlichkeit und die Anzahl nicht-reparierter, residueller DNA-Doppelstrangbrüche, den toxischsten strahleninduzierten Läsionen. Duales Targeting zeigte hier die höchste Wirksamkeit und erhöhte die Anzahl residueller Doppelstrangbrüche ebenfalls in Patienten-abgeleiteten Schnittkulturen (4/6) HPV-negativer, aber nicht HPV-positiver Tumoren.

Schlussfolgerungen Kombinierte PARP und Wee1 Inhibition führt zu wirksamer Radiosensibilisierung strahlenresistenter, HPV-negativer HNSCC Zellen aufgrund verminderter DNA-Reparatur. Ex vivo-Tumorschnittkulturen könnten das Ansprechen individueller HPV-negativer Tumoren vorhersagen und personalisierte Behandlungskonzepte ermöglichen.

Deutsche Krebshilfe (Antrag 70113259; SK, KR, TR) & BMBF (Antrag 02NUK032; MK, KR, TR)

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Intraoperative Wundspülung bei Neck dissections zur zytologischen Differentialdiagnostik und Vorhersage des Vorliegens von Lymphknotenmetastasen bei Patienten mit einem Plattenepithelkarzinom des Kopf-Hals-Bereichs.

Autoren Rimbach Hugo¹, Kühn Jan-Philipp¹, Linxweiler Barbara², Körner Sandrina¹, Wagner Mathias³, Solomayer Erich-Franz², Schick Bernhard¹, Linxweiler Maximilian¹

Institute 1 Universitätsklinikum des Saarlandes, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum des Saarlandes, Klinik für Frauenheilkunde, Geburtshilfe und Reproduktionsmedizin; 3 Universitätsklinikum des Saarlandes, Institut für Allgemeine und Spezielle Pathologie
DOI 10.1055/s-0043-1766664

Einleitung Die Neck dissection ist ein standardisierter Eingriff bei Patienten mit einem Plattenepithelkarzinom des Kopf-Hals-Bereich (HNSCC) mit hoher Relevanz des histopathologischen Befundes für die Planung einer adjuvanten Therapie. Am Ende des Eingriffs erfolgt in der klinischen Routine eine Wundspülung, die jedoch im Gegensatz zu anderen Fachbereichen, beispielsweise der Gynäko-Onkologie, nicht für diagnostische Zwecke genutzt wird.

Material/Methoden In der vorliegenden Studie wurde bei 111 Neck dissections von HNSCC-Patienten eine intraoperative Spülung des zervikalen Wundgebiets am Ende der OP durchgeführt und das gewonnene Material mittels Flüssigkeits-basierter Zytologie (LBC) aufgearbeitet. Nach einer anschließenden PAP- und ggf. immunzytologischen Färbung wurden die Zellsuspensionen auf das Vorliegen von Tumorzellen untersucht und der Befund mit dem histologischen Lymphknotenstatus verglichen.

Ergebnisse Die LBC zeigte eine hohe diagnostische Validität zum Nachweis von Lymphknotenmetastasen mit extrakapsulärer Ausbreitung (ECS) mit einer Spezifität von 95,4%, einer Sensitivität von 100%, einem NPV von 100%, einem PPV von 85,7%. Ein LBC-basierter Tumorzellnachweis gelang in 1,3% der histologisch negativen Lymphknoten, in 23,1% der histologisch positiven Lymphknoten ohne ECS und in 100% der histologisch positiven Lymphknoten mit ECS.

Diskussion Die differentialzytologische Analyse der Wundspülungen von Neck dissections kann bei insgesamt guter Korrelation mit dem histopathologischen Befund sehr schnell eine Aussage über den Halslymphknotenstatus von HNSCC-Patienten liefern, eine zeitnahe Planung der adjuvanten Therapie bahnen und so potentiell dazu beitragen, das Therapiemanagement von HNSCC-Patienten effizienter zu gestalten.

HOMFOR

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Vergleichende Genexpressionsanalyse in Pleomorphen Adenomen, Karzinomen ex Pleomorphen Adenomen und Warthin-Tumoren von Hypoxiegenen mittels relativer Quantifizierung mithilfe von Real time-qPCR

Autoren Saporinjuk Anastasia¹, Birkenhäger Ralf², Becker Christoph¹, Knopf Andreas¹

Institute 1 Uniklinik Freiburg, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Uniklinik Freiburg, Molekularbiologie/Genetik, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1766665

Hintergrund Das Pleomorphe Adenom (PA) ist der häufigste benigne Tumor der Speicheldrüsen. Die derzeitige Therapieempfehlung ist empirisch begründet. Denn zum molekularbiologischen Hintergrund von Entartungs- und Rezidivierungsverhalten des Pleomorphen Adenoms ist wenig bekannt. Die vorliegende Untersuchung soll Einblicke in diesen geben.

Methoden Es wurden in Paraffin fixierte Operationspräparate von Parotistumoren auf die Expression von 45 für die Hypoxie bedeutenden Genen untersucht. Die Proben wurden makrodissektiert, anschließend wurde eine RNA-Isolation und eine Real time-qPCR mit der „Hypoxia-Plate“ durchgeführt. Die Auswertung wurde mit der $\Delta\Delta C_T$ -Methode unternommen und die Daten auf eine der Proben normalisiert.

Ergebnisse Die Gesamtzahl der Proben (n = 19) besteht aus Pleomorphen Adenomen (n = 5), „Karzinomen ex Pleomorphes Adenom“ (n = 5), Warthin-Tumoren (n = 5) und Normalgewebe (n = 4). Es zeigt sich eine insgesamt höhere Expression von Hypoxiegenen in der Gruppe des „Karzinom ex Pleomorphes Adenom“. So auch bei dem Hypoxia-inducible-factor HIF1A mit seiner Unter-einheit ARNT und seinem Antagonisten HIF1AN und dem Vascular Endothelial

Growth Factor (VEGF). Die Gruppe der Warthin-Tumore zeigt ein grundsätzlich abweichendes Ausprägungsmuster auf, so auch eine deutlich erhöhte Ausprägung von DNA Damage-Inducible Transcript 4 (DDIT4).

Diskussion Innerhalb der Gruppen herrscht hohe Heterogenität, die wahrscheinlich in der Gruppengröße ihren Ursprung nimmt. Dennoch lassen sich Expressionsmuster erkennen, die in Untersuchungen mit größerer Gruppengröße und spezifischer Genauwahl, basierend auf der vorliegenden Untersuchung, exploriert werden können.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Kombination aus CAR-T-Zelltherapie und BITEs als optimierte Behandlungsstrategie für Kopf-Hals-Karzinome (HNSCC)

Autoren Scheckenbach Kathrin¹, Steffan Paul Florian¹, Haist Corinna¹, Hüskens Saskia¹, Bister Arthur², Wagenmann Martin¹, Schipper Jörg¹, Wiek Constanze¹, Hanenberg Helmut^{1,2}

Institute 1 Universitätsklinik Düsseldorf, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Essen, Klinik für Kinderheilkunde III
DOI 10.1055/s-0043-1766666

Einleitung Die CAR-T-Zelltherapie in soliden Tumoren scheitert bislang unter anderem an der heterogenen Tumorstruktur und dem häufig beobachteten Antigen-Escape einzelner Tumorzellen. Zur Effektivitätsverbesserung können CAR-T-Zellen zusätzlich bi-specific T-cell engager (BITE) freisetzen. Diese BITEs können mittels CD3-scFv Bystander T-Zellen über ein weiteres Tumorantigen an Tumorzellen binden und damit die Effizienz erhöhen und den Antigen-Escape verhindern.

Methoden Die Expression von 5 Tumor-assoziierten Antigenen (TAA: EGFR, EGFRvIII, CD44v6, EpCAM, ErbB2) wurde auf 33 primären HNSCC Zelllinien bestimmt und funktionale scFvs gegen diese Antigene als CARs sowie als BITEs etabliert. Dafür wurden funktionelle CAR/BITE Konstrukte lentiviral in humanen T-Zellen exprimiert, über ein MACS System aufgereinigt und anschließend mit HNSCC Zelllinien für 16h kokubiert. Die Lyse der Tumorzellen wurde mit MTT Assays bestimmt.

Ergebnisse Durchflusszytometrisch zeigt sich ein heterogenes Spektrum von Antigen-positiven und negativen Tumorzelllinien für alle fünf Zielantigene. Für jedes Zielantigen konnte mindestens eine funktionale scFv für die Nutzung als CAR bzw. BITE etabliert werden. Die sezernierten BITEs binden über die TAA-scFv spezifisch an die Tumorzellen und über CD3-scFv an primäre T-Zellen. Wir konnten zeigen, dass Bystander T-Zellen in Kombination mit BITEs eine genauso effiziente Lyse der Tumorzellen erzielen, wie CAR-T-Zellen alleine.

Schlussfolgerung Durch die Kombination aus BITE und CAR-T-Zelltherapie soll eine Akkumulation sowie eine vermehrte Persistenz und Aktivierung der zytotoxischen T-Zellen im Tumor resultieren und somit die Wahrscheinlichkeit des Antigen-Escape reduziert und gleichzeitig ein höheren Anti-Tumoreffekt erzielt werden.

DSO, DFG

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Das Tumor Immune Microenvironment (TIME) des SCCUP im Vergleich zum Oropharynkarzinom

Autoren Schmidl Benedikt¹, Vossenkömper Kim-Aylin¹, Stark Leonhard¹, Stögbauer Fabian², Boxberg Melanie², Pickhard Anja¹, Winter Christof³, Wollenberg Barbara¹, Wirth Markus¹

Institute 1 Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde/Klinikum rechts der Isar, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Institut für Pathologie/ Rechts der Isar, Institut für Pathologie; 3 Institut für Klinische Chemie und Pathobiochemie/Klinikum rechts der Isar, Institut für Klinische Chemie und Pathobiochemie
DOI 10.1055/s-0043-1766667

Einleitung Die onkologisch-chirurgische Therapie des zervikalen plattenepithelialen CUP-Syndroms (Squamous Cell Cancer of Unknown Primary, SCCUP) stellt eine große Herausforderung dar. Ziel dieser Studie ist es, Unterschiede in der Zusammensetzung des Tumor Immune Microenvironments (TIME) zwischen SCCUP und Plattenepithelkarzinomen des Oropharynx (OPSCC) herauszustellen, und deren Bedeutung für aktuelle Behandlungsstrategien abzuleiten.

Material und Methoden Mittels immunhistochemischer Färbung wurde das FFPE-Material von 50 Patienten mit Lymphknotenmetastasen eines SCCUP. auf die PD-L1 und p16 Expression untersucht, sowie die Infiltration mit CD3- und CD8-positiven Tumor-infiltrierenden Lymphozyten (TILs) in 5 High-Power fields evaluiert. Ebenso wurde FFPE-Material von 47 OPSCC-Patienten untersucht, und mit klinisch-pathologischen Daten abgeglichen.

Ergebnisse Das Gewebe von 34 der 50 (68.0%) SCCUP zeigte eine PD-L1 Expression, wohingegen lediglich 15 der 47 (31.9%) OPSCC PD-L1 positiv waren. Zudem ergab sich ein signifikant besseres Gesamtüberleben (OS) der OPSCC-Patienten ($p = 0.0003$). In p16-negativen SCCUPs stratifizierte PD-L1 die Patienten mit einem signifikant höheren Gesamt- und Progressionsfreien Überleben ($p = 0.0080$, $p = 0.0002$). Eine größere Anzahl an CD3- und CD8-positiven TILs zeigte sich in CUP-Patienten, ohne signifikanten Unterschied in Bezug auf das Gesamt- und Progressionsfreie Überleben ergab.

Schlussfolgerung SCCUP zeigten sich immunhistochemisch unterschiedlich zu OPSCC in Bezug auf die PD-L1 Expression und Infiltration mit TILs. Gerade p16-negative Patienten konnten hierdurch prognostisch stratifiziert werden. Ein geringeres OS bildet die Grundlage für eine Studie zum klinisch-translativen Einsatz der Checkpointinhibitor-Therapie bei SCCUP.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Plattenepithelkarzinome im Kopf-Hals-Bereich in 3D organotypischer Co-Kultur (OTC)

Autoren Schmitz Alina Marie¹, Weiser Tobias¹, Stögbauer Fabian², Lauterbach Maren Louise Anna¹, Verschoor Admar¹, Engelmann Luca Sophie¹, Wollenberg Barbara¹

Institute 1 Klinikum Rechts der Isar München, Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde; 2 Klinikum Rechts der Isar München, Pathologie
DOI 10.1055/s-0043-1766668

Einleitung Plattenepithelkarzinome weisen große Heterogenität in Bezug auf molekulare Eigenschaften, zelluläre Infiltrate und Interaktion mit der Mikroumgebung auf. Für detailliertere Studien haben wir eine dreidimensionale organotypische Kultur entwickelt, die besseres Verständnis der Tumorprogression, sowie der Interaktion zwischen Tumor, Mikroumgebung und infiltrierenden Immunzellen ermöglicht.

Material und Methoden Das dreidimensionale OTC besteht aus dermalen Äquivalenten aus humanen Fibroblasten und Viskosefasern, die mit vitalen 3x3x3 mm großen HNSCC-Explantaten frisch nach Resektion in 4,5 ml Medium kultiviert werden. Dies ermöglicht den Erhalt der individuellen Tumorstrukturen und Mikroumgebung. Die Proben wurden nach einer definierten Kinetik paraffinfixiert. Mit dem Ziel, die Entwicklung des OTC sichtbar zu machen, wurden Hämatoxylin-Eosin- und immunhistochemische Färbungen durchgeführt. Der Immunzellstatus wurde mittels Immunhistochemie auf CD3, CD20, CD56 und CD68 untersucht.

Ergebnisse OTCs blieben in der Kultivierung bis zu 28 Tage lang vital. Interessanterweise entwickeln die Tumoren unterschiedliche expansive und invasive Wachstumsmuster, die z. B. mit dem im Primärtumor vorhandenen Tumor budding korreliert werden können. Der Immunzellstatus des Primärtumors wurde bewertet (d. h. heiß, kalt, exkludiert). Die Kinetik der Immunzellen wurde überwacht und klassifiziert.

Schlussfolgerungen Dieses Kultursystem ermöglicht das Tumorwachstum in seiner ursprünglichen Umgebung durch Aufrechterhalten der Heterogenität der Tumorzellen und zellulären Infiltrate. OTCs dienen als Modell, das die Untersuchung des Tumor budding auf Grundlage der Analyse des epithelial-mesenchymalen Übergangs und der Tumormikroumgebung als entscheidenden Schritt der Metastasierung ermöglicht

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Hyperspektral-Bildgebung bei Plattenepithelkarzinomen des Kopf-Hals-Bereichs – Erste Ergebnisse der ex vivo Anwendung und Analyse mit neuronalen Netzwerken

Autoren Schwaborn Carolin¹, Böhm Felix¹, Alperovich Anna², Zhang Xiaohan³, Giannantonio Tommaso², Sommer Fabian¹, Hoffmann Thomas K.¹, Schuler Patrick J.¹

Institute 1 Universitätsklinikum Ulm, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Carl Zeiss AG, ZEISS Group; 3 Carl Zeiss Meditec AG, ZEISS Group
DOI 10.1055/s-0043-1766669

Bei der chirurgischen Therapie von Kopf-Hals-Tumoren wird eine vollständige Resektion des Tumors angestrebt. In dieser Studie werden mittels Hyperspektraler Bildgebung Tumorpräparate ex vivo untersucht, um anhand der Wellenlängendifferenzen Tumor von gesundem Gewebe differenzieren zu können. Mit den akquirierten Daten wird ein neuronales Netzwerk trainiert, mit dem Ziel die Differenzierung des Gewebes anhand der Hyperspektral-Bildgebung zu erlernen. Resezierte Tumor-Präparate von 13 Patienten mit Plattenepithelkarzinom wurden ex vivo mit einer HSI-Kamera fotografiert. Die HSI-Datenakquise wurde durch ein hochauflösendes Farbbild (RGB) mit der integrierten Kamera ergänzt. Im RGB-Bild wurden die Bereiche Tumor, Tumorrand, gesunde Schleimhaut und Muskulatur annotiert. Die RGB- und HSI-Bilder wurden registriert und in Kacheln mit einer Auflösung von 40x40 Pixel mit 104 Wellenlängen unterteilt. Anhand der Kacheln wurde das neuronale Netzwerk trainiert und getestet. Insgesamt wurden aus 14 annotierten Fotos 4666 Test-Kacheln gewählt. Unfokussierte und Artefakt-überlagerte Kacheln wurden aussortiert. 3280 Kacheln wurden für das Training des neuronalen Netzwerks verwendet. Für die restlichen Kacheln wurden die annotierten RGB-Bilder mit den Vorhersagen des neuronalen Netzwerk verglichen. Hierbei zeigte das neuronale Netzwerk eine Genauigkeit von 95 %. Die durchgeführten Trainings und Tests mit den Daten der hyperspektralen Bildgebung zeigen vielversprechende Ergebnisse im Hinblick auf die Differenzierungsgenauigkeit des neuronalen Netzwerk. Die Genauigkeit der Vorhersage des neuronalen Netzwerks ist abhängig von Qualität und Quantität der zur Verfügung gestellten Bilddaten. Ziel ist eine in vivo Anwendung in klinisch vertretbarer Akquisitionszeit.

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Die Erstautorin gibt an, dass das wissenschaftliche Projekt von der Carl Zeiss AG durch die Bereitstellung von Untersuchungsmaterialien, sowie mit persönlicher Unterstützung bei der Untersuchungsdurchführung gefördert wird.

Gesetzter Vortrag aus der Univ. HNO-Klinik Mannheim: Klinische Korrelation von HNSCC-Gewebekulturen im ex-vivo Modell zur Prädiktion des Therapieansprechens von Checkpointinhibitoren

Autoren Seiz Elena¹, Azhakesan Alexya¹, Weis Cleo-Aron², Ludwig Sonja¹, Schütz Julia¹, Huber Lena¹, Bieback Karen³, Kern Johann¹, Rotter Nicole¹, Affolter Annette¹

Institute 1 Universitätsmedizin Mannheim, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf-Hals Chirurgie; 2 Universitätsmedizin Mannheim, Pathologisches Institut; 3 Universitätsmedizin Mannheim, Institut für Transfusionsmedizin und Immunologie
DOI 10.1055/s-0043-1766670

Checkpointinhibitoren (CPI) werden zunehmend bei der Behandlung von Kopf-Hals-Plattenepithelkarzinomen (HNSCC) eingesetzt, jedoch weisen sie eine Ansprechrate von nur 20% auf. Um bereits vor Therapiebeginn Patienten zu identifizieren, die von CPI profitieren könnten, werden reliable Testsysteme benötigt. Das patientenabgeleitete ex-vivo 3D-HNSCC-Modell könnte bei Behandlungsentscheidungen hilfreich sein. Sieben vitale 3D-HNSCC-Gewebemo-

delle wurden ex-vivo mit Cisplatin 80 µmol/ml oder Pembrolizumab 5 mg/ml an Tag 1,3 und 7 behandelt. Unter Berücksichtigung der 3R-Prinzipien (refine, reduce, replace) wurden neben fetalem Rinderserum (FCS) xeno-freie Serumersatzpräparate eingesetzt. Der PD-L1- und Ki-67-Status wurde immunhistochemisch mittels TPS (Tumor Proportion Score) und Proliferationsindex bestimmt und die Färbegergebnisse mit klinischen Patientendaten (z.B. TNM, Rezidive, Noxen) korreliert (Ethikvotum 2019-528N). Zwei Proben zeigten ex-vivo eine Cisplatin-vermittelte Induktion von PD-L1 (ex-vivo 2 TPS von 5% auf 15%, ex-vivo 8 TPS 5% auf 25%). Diese Spenderpatienten hatten eine fortgeschrittene lymphonodale Metastasierung mit einem pN3b Status, sowie die Tumorstadien pT1 und pT2 ohne Fernmetastasierung (cM0). Keine Auswirkung auf die PD-L1 Expression hatte eine höhere T-Klassifikation (pT3) ohne Lymphknotenmetastasierung (pN0, ex-vivo 4 TPS 35%). Zusammenfassend besteht eine heterogene response sowohl bei der experimentellen Behandlung als auch beim Therapieansprechen der untersuchten Gewebe und Patienten. Limitationen von HNSCC-Primärkulturen sind die relativ kurze Kulturdauer sowie die Gefahr von Kontaminationen. Die Implementierung von 3D-Modellen in die klinische Routine könnte eine Chance für die Verbesserung des Therapieansprechens bedeuten.

Projektförderung durch das Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg Staatshaushaltsplan 2020/2021 Kap. 0802, Tit. Gr. 74

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Gesetzter Vortrag aus der Univ. HNO-Klinik Hagen: Adenovirale Onkolyse bei Kopf-Hals-Plattenepithelkarzinomen

Autoren Seuthe Inga Marte Charlott¹, Schulte Lukas², Ehrhardt Anja², Ehrke-Schulz Eric², Park Jonas J.-H.¹

Institute 1 Universität Witten/Herdecke, Katholisches Krankenhaus Hagen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- u. Hals-Chirurgie;

2 Universität Witten/Herdecke, Lehrstuhl für Virologie und Mikrobiologie

DOI 10.1055/s-0043-1766671

Einleitung HNSCC kommen für die adenovirale onkolytische Tumorrotherapie in Betracht, da sich adenovirale (AdV)-Vektoren in diesen Zellen tumorspezifisch vermehren können. Bisher basieren die AdV-Vektoren zumeist auf dem AdV-Serotyp 5, der in seiner Anwendbarkeit für die in vivo-Behandlung aufgrund präexistierender Immunität in der Bevölkerung und eines ungünstigen Lebertropismus eingeschränkt ist. Um neue, verbesserte personalisierte AdV-Vektoren zu entwickeln, untersuchten wir das Potenzial der in der Natur vorkommenden humanen Adenoviren primäre HNSCC zu infizieren und zu lysieren.

Methode HNSCC-Zelllinien wurden mit Reporter-gen-exprimierenden Adenoviren infiziert. Anhand der Reporter-gen-expression wurden geeignete Serotypen für weitere Analysen ausgewählt. Die Gentransfereffizienz und die Genexpression dieser Adenoviren wurden anhand primärer Tumorzellkulturen mittels Messung der Luciferase-Aktivität und Quantifizierung der GFP-Fluoreszenz weiter untersucht und die Fähigkeit der Adenoviren zur tumorspezifischen Vermehrung und Onkolyse bestimmt.

Ergebnisse Es konnten erfolgreich primäre HNSCC-Zellen kultiviert werden. Die verschiedenen Adenoviren zeigten eine unterschiedliche Gentransfer- als auch Genexpression in den kultivierten primären HNSCC-Zellen. Zudem zeigte sich ein Unterschied in den Onkolyse- und Zellviabilitätsassays.

Konklusion Adenovirale Vektoren stellen eine erfolgsversprechende Therapiemöglichkeit bei HNSCC dar. Durch eine Optimierung der adenoviralen Vektoren unter Verwendung alternativer Serotypen ist eine potenzielle Erweiterung der Therapieoptionen von HNSCC mittels adenoviraler Onkolyse zu erwarten. Wir hoffen durch die Erweiterung der Möglichkeiten der Onkovirotherapie die integrative personalisierte Behandlung von HNSCC zu ermöglichen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Die Wirkung des Immuncheckpoint-Inhibitors anti-LAG-3 auf antigenspezifische T-Zellen im Vergleich zu Nivolumab in vitro bei Kopf-Hals-Karzinomen

Autoren Six Klara¹, Kaißer Carlotta¹, Götz Marlies^{1,2}, Greiner Jochen^{2,3}, Theodoraki Marie-Nicole¹, v. Witzleben Adrian¹, Laban Simon¹, Brunner Cornelia¹, Hoffmann Thomas K.¹, Schuler Patrick J.¹

Institute 1 Department of Oto-Rhino-Laryngology, Head and Neck Surgery, Ulm University Medical Center, Germany; 2 Department of Internal Medicine III, University of Ulm, Germany; 3 Department of Internal Medicine, Diakonie Hospital Stuttgart, Stuttgart, Germany

DOI 10.1055/s-0043-1766672

Hintergrund Bei Plattenepithel-Karzinomen im Kopf-Halsbereich (HNSCC) liegt die Ansprechrate für anti-PD-1 Checkpoint-Inhibitoren (CPI) bei ca. 20%, was die Notwendigkeit für die Suche nach weiteren immunbasierten Therapieoptionen unterstreicht. Zudem ist der Einfluss von CPI auf antigen-spezifische T-Zellen nicht ausreichend bekannt und sollte näher untersucht werden.

Methoden In Mixed-Lymphocyte-Peptid Kulturen wurden tumorassoziierte Antigen (TAA) spezifische zytotoxische T-Zellen gegen MAGE und NY-ESO-1 erzeugt. Deren in vitro Immunantwort auf HNSCC-Zelllinien wurde in ELISpot Assays gemessen. Der Einfluss von anti-PD-1 und anti-LAG-3 CPI auf die Peptid-spezifische Immunantwort wurde in HNSCC-Patienten (n = 6) und gesunden Spendern (n = 10) untersucht. Mittels Pentamer-FACS wurde die Anzahl der erzeugten antigenspezifischen T-Zellen quantifiziert.

Ergebnisse Durch die Mixed-Lymphocyte-Peptid Kultur konnte eine antigen-spezifische Immunantwort induziert werden. Der anti-PD-1-CPI induzierte eine erhöhte Interferon-γ und Granzym B Ausschüttung im ELISpot, wohingegen der anti-LAG-3-CPI zu keiner verstärkten Immunantwort führte. Diese Effekte traten sowohl bei HNSCC-Patienten als auch bei den gesunden Probanden auf. Im Vergleich zu der Kontrollgruppe ohne Antigen erzeugten die antigenspezifischen T-Zellen in den ELISpot Assays eine höhere Anzahl an Spots, welche direkt mit der Menge an sekretiertem Interferon-γ bzw. Granzym B korrelieren.

Diskussion CPI sind in der Lage, eine antigenspezifische Immunantwort in HNSCC-Patienten zu verstärken. Antigen-spezifische Vakzinierungen könnten eine mögliche zukünftige Therapieoption bei HNSCC sein. Die experimentellen Bedingungen müssen für verschiedene CPI angepasst werden, um die wahrscheinliche in vivo Situation widerzuspiegeln.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Analyse von Effektor- und Suppressor-B-Zellpopulationen in Kopf-Hals-Plattenepithelkarzinomen in der Maus

Autoren Sonntag Michael¹, Laban Simon¹, Theodoraki Marie-Nicole¹, Schuler Patrick¹, Hoffmann Thomas¹, Brunner Cornelia¹

Institut 1 Universitätsklinikum, Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766673

Tumor-infiltrierende B-Zellen beeinflussen das Tumorstadium in einer Art und Weise, die den Therapieerfolg mitbestimmt. Es scheint, dass B-Zellsubpopulationen in ihren verschiedenen Rollen innerhalb des Immunsystems pro- als auch antitumorale Einflüsse auf das Tumorstadium regulatorisch und effektorisch ausüben können. Wir etablierten ein Mausmodell für Kopf-Hals-Plattenepithelkarzinome, in dem wir SCC-VII Tumorzellen orthotop in den Mundboden injizierten. Peripheres Blut, Milz und Tumor-infiltrierende Zellen wurden dann aus den Mäusen mit Tumor isoliert und mit der gesunden Kontrollgruppe verglichen, indem diverse Zellpopulationen durch Durchflusszytometrie, Immunhistochemie oder ELISA für den Immunglobulinstatus analysiert wurden. Hier konnte ein Anstieg an GL7 + CD95 + Keimzentrum-B-Zellen und an CD39 + /CD73 + B-Zellen in der Milz und Tumor der Tumormäuse verglichen mit der Kontrollpopulation detektiert werden. In der Tumorguppe konnte ein höheres Level an CD3 + CD4 + CXCR5 + PD1 + follikulären T-Helferzellen vergli-

chen mit der Kontrolle erfasst werden. Sie helfen aktivierten B-Zellen bei der Sekretion von Antikörpern und tragen zur Keimzentrumsformierung bei. In der Tumorgruppe konnte im Beobachtungszeitraum ein stetiger Anstieg der IgM-Antikörperkonzentration im Mäuserum erfasst werden, während die Konzentration an IgG1, IgG2, IgG3 nach Isotypenwechsel im späten Experimentverlauf anstieg. Dies könnte die Rolle der FO-B-Zellen in der Affinitätsreifung für Antikörper-produzierende Plasmazellen bestätigen, wohingegen erhöhte IgM-Titer auf die erhöhte Zahl an MZ-B-Zellen zurückführbar ist als Hauptproduzenten von IgM. CD39 + /CD73 + Oberflächenmoleküle im Milzgewebe fanden sich überwiegend auf MZB-Zellen als auf FO und NF-B-Zellen, sodass MZB-Zellen hier suppressiv wirken.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Tissue-resident memory CD8 T-Cells als möglicher Angriffspunkt für Immuncheckpoint-Inhibitoren beim Kopf-Hals-Plattenepithelkarzinom

Autoren Stöth Manuel¹, Mack Patricia¹, Meyer Till¹, Ickrath Pascal¹, Gehrke Thomas¹, Hagen Rudolf¹, Hackenberg Stephan², Scherzad Agmal¹
Institute 1 Universitätsklinikum Würzburg, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen; 2 Universitätsklinikum RWTH Aachen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766674

Einleitung Nur ein Teil der Kopf-Hals-Plattenepithelkarzinome (HNSCC) spricht auf eine Immuncheckpoint-Inhibition (ICI) mit PD-1 Inhibitoren an. Dabei ist weiterhin unklar, welche Zellen genau an der Tumorbekämpfung beteiligt sind. Eine mögliche Rolle spielen CD103 + Tissue-resident memory CD8 T cells (T_{rm}). Ziel der Arbeit ist es, T_{rm} im HNSCC zu charakterisieren und deren Einfluss auf das Outcome einer ICI mit PD-1 Inhibitoren beim HNSCC zu untersuchen.

Methoden T_{rm} wurden in Gewebeproben von 13 HNSCC Patienten durchflusszytometrisch analysiert. Mittels Immunhistochemie (IHC) erfolgte die Quantifizierung von CD103 + und CD8 + Zellen im Tumorgewebe einer retrospektiven Kohorte von 20 HNSCC Patienten, die eine ICI mit einem PD-1 Inhibitor erhalten hatten.

Ergebnisse T_{rm} konnten durchflusszytometrisch in den Tumoren aller HNSCC-Patienten nachgewiesen werden (Anteil unter CD3 + CD8 + T-Lymphozyten mean \pm SD: 34,4 % \pm 19,1 %), nicht jedoch im Blut. T_{rm} exprimierten im Vergleich zu CD103neg cytotoxischen T-Lymphozyten signifikant häufiger PD-1 ($p < 0,0001$). Auch in der IHC ließen sich bei allen Patienten CD103 + Zellen nachweisen. Die Kohorte wurde anhand des Medians der ermittelten Zellanzahl in die Gruppen CD103high und CD103low sowie CD8high und CD8low eingeteilt. Zwischen diesen ergaben sich jeweils keine Unterschiede bei der ICI hinsichtlich des Gesamtüberlebens und des progressionsfreien Überlebens.

Schlussfolgerungen T_{rm} lassen sich in HNSCC nachweisen und stellen hier eine wesentliche Population der CD8 + T-Lymphozyten dar. Sie exprimieren PD-1 und sind daher ein möglicher Angriffspunkt für die Therapie mit PD-1 Inhibitoren. Die bisherigen Analysen ergaben jedoch keinen Einfluss der Anzahl CD103 + sowie CD8 + Zellen im Tumorgewebe auf das Outcome einer PD-1 ICI beim HNSCC.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Stadienabhängige Effekte der Plasmaexosomen von Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren auf die Funktion von Endothelzellen

Autoren Tengler Luisa^{1,2}, Schütz Julia¹, Tiedtke Moritz^{1,2}, Jablonska Jadwiga³, Theodoraki Marie-Nicole⁴, Nitschke Katja^{2,5}, Weiß Christel^{2,6}, Seiz Elena¹, Affolter Annette¹, Jungbauer Frederic¹, Lammert Anne¹, Rotter Nicole¹, Ludwig Sonja¹

Institute 1 Universitätsklinikum Mannheim, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Universitätsklinikum Mannheim, Medizinische Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg; 3 Universitätsklinikum Essen, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 4 Universitätsklinikum Ulm, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 5 Universitätsklinikum Mannheim, Klinik für Urologie und Urochirurgie; 6 Universitätsklinikum Mannheim, Medizinische Statistik, Biomathematik und Informationsverarbeitung

DOI 10.1055/s-0043-1766675

Einleitung Die Angiogenese spielt eine wichtige Rolle bei der Entstehung und Progression von Kopf-Hals-Tumoren (HNC). Während Exosomen aus HNC-Zelllinien Endothelzellen (ECs) umprogrammieren und somit die Angiogenese fördern, ist die Rolle von Plasmaexosomen noch unklar.

Material & Methoden Exosomen wurden aus Plasma von 32 HNC-Patienten (UICC I/II: 7, UICC III/IV: 25), 12 genesenen Patienten (NED) und 15 gesunden Spendern (HD) mittels Größenausschlusschromatographie isoliert. Die Interaktion von Exosomen und ECs wurde mittels Konfokalmikroskopie (CM) visualisiert. Angiogenese-assoziierte Proteine wurden mittels Antikörper-Arrays nachgewiesen. Um die angiogene Wirkung von Exosomen zu analysieren, wurden Tubulogenese, Migration, Proliferation und Apoptose von humanen Nabelvenen-ECs in Gegenwart von Exosomen untersucht.

Ergebnisse Nach Charakterisierung der Exosomen hinsichtlich Größe und Form wurde die Aufnahme der Exosomen durch ECs nach 4 h visualisiert. Antikörper-Arrays zeigten eine Anreicherung anti-angiogener Proteine in Plasmaexosomen. Interessanterweise waren pro- und anti-angiogene Proteine (MMP-9, DPPIV, Serpin F1) in HNC-Exosomen im Vergleich zu HD-Exosomen erhöht. Dementsprechend hemmten Exosomen von HNC im Frühstadium, NED und HD die Tubulogenese, Migration und Proliferation von ECs stärker und lösten mehr Apoptose in ECs aus als Exosomen von fortgeschrittenen HNC.

Schlussfolgerung Während im gesunden Zustand die pro- und anti-angiogenen Faktoren der Exosomen das Gleichgewicht halten, verschiebt sich mit fortschreitendem Tumorstadium dieses zugunsten einer Angiogenese-Stimulation. Dies eröffnet neue potenzielle therapeutische Ansatzpunkte, um das Risiko einer Tumorprogression beim HNC zu verringern.

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), Stiftung für Krebs- und Scharlachforschung der Universität Heidelberg

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Exosomale miRNA und mRNA Signaturen als Flüssig-Biomarker für Kopf-Hals-Karzinome

Autoren Theodoraki Marie-Nicole¹, Ezic Jasmin¹, Laban Simon¹, Schuler Patrick¹, Brunner Cornelia¹, Niesler Beate², Hoffmann Thomas¹, Hofmann Linda¹

Institute 1 Universität Ulm; 2 Universität Heidelberg

DOI 10.1055/s-0043-1766676

Exosomen sind kleine extrazelluläre Vesikel, die die interzelluläre Kommunikation vermitteln. Das Plasma von HNSCC-Patienten ist mit immunmodulatorischen Exosomen angereichert, die mit klinischen Parametern korrelieren. In dieser Studie werden zum ersten Mal miRNA- und mRNA-Signaturen von Exosomen aus dem Plasma mit Signaturen aus den korrespondierenden Tumoren verglichen.

Methoden Exosomen wurden aus Plasma von 16 HNSCC-Patienten und 12 gesunden Spendern (HD) isoliert. Primäre Tumorzellen wurden von denselben Patienten erhalten. Die exosomale und Tumor-RNA wurde für das gezielte Profiling von miRNAs und mRNAs verwendet. „Ingenuity pathway analysis“ wurde angewendet, um nachgelagerte Wirkungen von miRNAs vorherzusagen und die zugehörigen Signalwege zu identifizieren.

Ergebnisse Von den exosomalen RNAs waren 55 % miRNAs und 31 % mRNAs exklusiv für HNSCC, während 8 % miRNAs und 48 % mRNAs HD-exklusiv waren. 91 miRNAs und 347 mRNAs konnten signifikant zwischen HNSCC- und HD-Exosomen unterscheiden. Beide exosomale RNA-Signaturen konnten erfolg-

reich Proben zu „Tumor“ oder „Gesund“ zuordnen. 165 miRNAs und 146 mRNAs überlappten zwischen Exosomen und dem zugehörigen Tumor. Diese wurden auf 19 miRNAs gefiltert, die invers 19 mRNAs regulieren, z.B. hochreguliertes miR-421-3p, welches mit herunterreguliertem anti-Tumor-IL15 korrespondiert. Identifizierte Tumor-spezifische-RNAs wurden mit den TLR-, NF- κ B- und IFN-Signalwegen assoziiert.

Schlussfolgerungen Exosomale miRNA- und mRNA-Signaturen haben ein hohes Unterscheidungspotential zwischen HNSCC-Patienten und HD. Finale RNA-Kandidaten zur Identifizierte RNAs standen in Zusammenhang mit Signalwegen zur Immunregulation, Inflammation und Zellentwicklung, was ihre Relevanz für die Tumorphagenese unterstreicht.

DFG

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Zusammenspiel von Tumormetabolismus und Immuninfiltrat im Kopf-Hals-Plattenepithelkarzinom

Autoren Ugele Ines¹, Wehrstein Monika¹, Dettmer Katja², Symeou Luisa¹, Michaelides Ioannis¹, Künzel Julian¹, Oefner Peter², Kreutz Marina³, Bohr Christopher¹, Renner Kathrin¹

Institute 1 Universitätsklinikum Regensburg, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde; 2 Universität Regensburg, Institut für funktionelle Genomik; 3 Universitätsklinikum Regensburg, Klinik und Poliklinik für Innere Medizin III

DOI 10.1055/s-0043-1766677

Einleitung Im HNSCC sind niedrige T-Zelllevel bekannt und korrelieren mit schlechter Prognose. Zudem haben Checkpointinhibitoren eine limitierte Wirkung. Das Ansprechen auf Immuntherapie ist abhängig von der T-Zellinfiltration und -funktion, welche vom Tumormetabolom beeinflusst werden. Wir nehmen an, dass ein veränderter Tumormetabolismus, abhängig von Stadium und Grading, Immunzellinfiltration und -funktion beeinflusst.

Ziel Analyse des metabolischen Profils im HNSCC und Korrelation mit Immunzellinfiltrat und -funktion erfolgten abhängig von Stadium und Grading. Da sich der Glutamin- und Glukosemetabolismus signifikant verändert zeigten, wurde der Einfluss von Glutamin- und Glukosekonzentrationen, wie im Tumor gemessen, in einer mixed leukocyte reaction (MLR) untersucht. Therapeutische Optionen wurden mit einem Kokulturmolell aus frischen HNSCC-Tumorproben und Leukozyten getestet.

Material/Methoden Immuninfiltrat und -funktion wurden durchflusszytometrisch, das metabolische Profil massenspektrometrisch analysiert.

Ergebnisse Die veränderten Glutaminlevel korrelierten positiv mit der T-Zell- und negativ mit der myeloiden Zellzahl und die Glutaminlevel waren abhängig von Tumorstadium und -grading. Eine Hemmung des Glutaminmetabolismus in Tumorfragmenten verbesserte die T-Zellaktivität und verminderte die Bildung des protumorigenen IL-6. Überraschenderweise verstärkten hohe Glutaminlevel den immunsuppressiven Effekt von Laktat in der MLR, hier müssen weitere Untersuchungen folgen.

Fazit Wir konnten einen Einfluss des Tumormetabolismus auf Immuninfiltration und -funktion zeigen. Zudem fördert die Hemmung der Glutaminolyse oder Glykolyse die antitumorale Immunität. Die Ergebnisse unterstützen mögliche Kombinationen von Checkpoint- mit antimetabolischer Therapie im HNSCC.

Wilhelm Sander-Stiftung; Else-Kröner-Fresenius Forschungskolleg

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Gesetzter Vortrag aus der Univ. HNO-Klinik München (LMU): Zelluläre Seneszenz als prognostischer Biomarker und therapeutischer Ansatzpunkt bei HNSCC

Autoren Uhl Bernd^{1,2}, Wu Zhengquan^{1,2}, Canis Martin¹, Gires Olivier¹, Reichel Christoph A.^{1,2}

Institute 1 Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, LMU Klinikum (LMU München); 2 Walter-Brendel-Zentrum für Experimentelle Medizin, LMU Klinikum (LMU München)

DOI 10.1055/s-0043-1766678

Einleitung Die Tumorumgebung kontrolliert die Nähr- und Sauerstoffversorgung sowie die immunologische Überwachung von bösartigen Tumoren. Sie stellt damit eine biologische Notwendigkeit, aber auch eine therapeutisch angreifbare Schwachstelle von Malignomen dar. Kürzlich wurde zelluläre Seneszenz als essentielles Charakteristikum von soliden Tumoren definiert. Wir haben deshalb die Hypothese aufgestellt, dass Seneszenz in der Tumorumgebung ein vielversprechender prognostischer und therapeutischer Ansatzpunkt bei HNSCC ist.

Methoden Mit Hilfe von humanen Einzelzell-RNA-Sequenzierungsdatensätzen von soliden Tumoren wurde eine Seneszenz-Transkriptomsignatur der Tumorumgebung erstellt, mit welcher Überlebenszeitprognosemodelle generiert wurden. Um die Auswirkungen senolytischer und -morphischer Medikamente auf das Tumorstadium zu untersuchen, wurde ein HNSCC-Mausmodell (Zelllinie SCC VII) genutzt.

Ergebnisse Die von uns entwickelte Seneszenz-Transkriptomsignatur korreliert positiv mit einer eingeschränkten Überlebenszeit von HNSCC-PatientInnen. Die Kombination klinischer Daten mit einer auf dieser Gensignatur beruhenden Risikobewertungsskala erhöhte die Genauigkeit dieses Überlebenszeitprognosemodells. In Übereinstimmung damit führte der Einsatz von senolytischen und -morphischen Medikamenten zu einem verminderten Tumorstadium im HNSCC-Mausmodell.

Schlussfolgerung Zelluläre Seneszenz in der Tumorumgebung ist mit einer verkürzten Überlebenszeit von HNSCC-PatientInnen vergesellschaftet. Folglich könnten senolytische oder -morphische Medikamente bei der Behandlung von HNSCC nützlich sein.

This study is supported by collaborative research centre 914 of Deutsche Forschungsgemeinschaft.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Einfluss von Hypoxie sowie der Transkriptionsfaktoren HIF-1 α und JMJD1A auf die epithelial-mesenchymale Transition bei Kopf-Hals-Tumorzellen

Autoren Wilhelm Christian¹, Tirtey Clara¹, Ehret Kasemo Totta¹, Scherzad Agmal¹

Institut 1 HNO-Uniklinik Würzburg

DOI 10.1055/s-0043-1766679

Ziel der Studie war es, den Einfluss von Hypoxie und die Rolle der Transkriptionsfaktoren HIF-1 α (Hypoxie-induzierbarer Faktor 1) und JMJD1A (Jumonji-Domäne 1A) für die epithelial-mesenchymale Transition (EMT) beim Kopf-Hals-Plattenepithelkarzinom (HNSCC) zu untersuchen. FaDu und Cal33 wurden für 1-48 h in Hypoxie und Normoxie inkubiert. Die Zellproliferation wurde durch elektronische Zählung quantifiziert, mRNA- und Proteinkonzentrationen von HIF-1 α und JMJD1A sowie EMT-Marker wurden durch PCR und Western Blot gemessen. EMT wurde durch Immunfluoreszenz-, Migrations- und Invasions-tests weiter untersucht. Die Zellproliferation war nach 48 h in Hypoxie für beide Zelllinien deutlich reduziert. HIF-1 α -mRNA-Konzentrationen stiegen nach kurzer Hypoxie an und fielen danach ab, während JMJD1A-mRNA-Konzentrationen auch nach längerer Hypoxie anstiegen. Der Western Blot ergab gegensätzliche Verläufe der Proteinwerte. Die EMT-Marker variierten im Laufe der Zeit sowohl auf mRNA- als auch auf Proteinebene stark, wobei die Ergebnisse in der Zusammenschau für eine EMT bis 24 h Hypoxie sprachen. Immunfluoreszenz, Migration und Invasion bekräftigten diese Beobachtungen. Es gibt Hinweise auf eine hypoxieabhängige Induktion von EMT bei HNSCC, wobei gegensätzliche Ergebnisse auf ein komplexeres Zusammenspiel der beteiligten molekularen Regulatoren hindeuten.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Evaluierung des klinischen Nutzens von Hsp70-basierter intraoperativer Fluoreszenzbildgebung von Kopf-Hals-Tumoren

Autoren Wirth Markus¹, Holzmann Katharina¹, Kasajima Atsuko², Mogler Carolin², Jira Daniel¹, Stangl Stefan³, Wollenberg Barbara¹, Multhoff Gabriele³

Institute 1 HNO Klinik, Klinikum rechts der Isar; 2 Institut für Pathologie, Technische Universität München; 3 Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München, Klinik und Poliklinik für RadioOnkologie und Strahlentherapie

DOI 10.1055/s-0043-1766680

Einleitung Die primäre Intention der chirurgischen Therapie von Kopf-Hals-Karzinomen ist Tumorfreiheit bei größtmöglichem Geweberhalt. Hsp70-basierte Echtzeit-Fluoreszenzbildgebung stellt eine vielversprechende Methode zur Unterstützung der intraoperativen Entscheidungsfindung dar, indem Tumorgewebe selektiv detektiert werden kann. Der klinische Nutzen des Tracers TPP-IRDye800 wurde anhand von frisch reseziertem Tumorgewebe ex vivo weiter evaluiert.

Materialien und Methoden Die diagnostische Genauigkeit der Fluoreszenzbildgebung mittels topisch appliziertem Tracer wurde mit der visuellen Gewebebeurteilung durch drei Kopf-Hals-Chirurgen verglichen. Dazu wurden auf der Epithelseite von 10 resezierten HNSCC-Tumoren „Regions of Interest“ (ROI) (1-12) ausgewählt. Die Einordnung der ROIs in kanzerös und tumorfrei mittels der beiden Methoden wurde mit dem Goldstandard der histopathologischen Auswertung verglichen. Des Weiteren wurde untersucht, ob das Fluoreszenzsignal mittels eines intraoperativen klinischen Imaging-Systems spezifisch und mit ausreichendem Kontrast zum Gesundheitsgewebe detektiert werden kann. Die Ergebnisse wurden mit dem bereits in früheren Studien genutzten, präklinischen System verglichen.

Ergebnisse Die Fluoreszenzbildgebung erreichte eine Sensitivität von 93 % und Spezifität von 95 %. Bei der chirurgischen Beurteilung wurde lediglich eine Sensitivität von 91 % und Spezifität von 82 % erzielt. Mit beiden Imaging Systemen konnten deckungsgleiche Signalanreicherungen detektiert werden. Die „Signal to Background Ratio“ betrug $2,2 \pm 0,4$ verglichen zu $2,4 \pm 0,5$ beim präklinischen System. Schlussfolgerung Aufgrund der vielversprechenden Eigenschaften des Tracers IRDye800 scheinen weitere Bemühungen zur klinischen Zulassung der Fluoreszenzsonde lohnenswert.

Fakultät für Medizin, TU München

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Analyse der durch oxidativen Stress, 17 β -Estradiol und HPV16-E6**I*-Expression verursachten Zellproliferation bei HPV-positiven OPSCC

Autoren Ziogas Maria^{1,2}, Balaji Harini², Siefer Oliver^{1,2}, Klußmann Jens Peter^{1,2}, Hübbers Christian Ulrich²

Institute 1 Uniklinik Köln, Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde & Kopf- und Halschirurgie; 2 Jean-Uhrmacher-Institut für klinische HNO-Forschung

DOI 10.1055/s-0043-1766681

Einleitung Die erhöhte Expression der Aldo-Keto-Reduktase AKR1C2, die an der metabolischen Antwort auf oxidativen Stress (OS) und dem Steroidhormon-Stoffwechsel von Estradiol beteiligt ist, ist in OPSCC-Untergruppen mit ungünstiger Prognose erhöht. Die Expression der HPV-Onkogene E6, E7 und E6**I* sowie OS sind bekannte Faktoren für die Karzinogenese und metabolischen Veränderungen bei OPSCC. Es wurde gezeigt, dass Estradiol die Stoffwechselwege von Karzinomzellen erheblich beeinflusst. In dieser Studie haben wir die Auswirkungen von OS, E6**I*-Überexpression und 17 β -Estradiol-Behandlung auf die Zellproliferation untersucht.

Materialien und Methoden HEK-293-Zellen wurden mit HPV-E6**I* transfiziert und sieben Tage lang unter standardmäßigen hyperoxischen (20% O₂), normoxischen (5% O₂) und tumorhypoxischen (2% O₂) Bedingungen inkubiert.

Zusätzlich wurde 17 β -Estradiol (50 μ mol, 100 μ M) für 7 Tage zugegeben und die Zellen unter 2%, 5% und 20% O₂ Atmosphäre inkubiert. Nach siebentägiger Behandlung wurden wound healing assays durchgeführt und die Zeit bis zur Konfluenz gemessen. Zudem wurde die AKR1C2-Expression unter den jeweiligen Bedingungen mittels RT-qPCR analysiert.

Ergebnisse Die Überexpression von E6**I* führt im Vergleich zu HEK-293-Kontrollzellen zu einer erhöhten Proliferation. 50 μ M 17 β -Estradiol führt zu einer verringerten Proliferation im Vergleich zu 0 μ M und 100 μ M 17 β -Estradiol. AKR1C2 zeigte eine von der O₂-Konzentration und E6**I* abhängige Expression. Schlussfolgerung Kürzlich wurde gezeigt, dass weibliche Steroidhormone signifikant in OS und Stoffwechselwege eingreifen. Weitere Analysen der metabolischen Wechselwirkungen in OPSCC erscheinen hinsichtlich der Behandlungsmöglichkeiten und des Verständnisses der Krebsentstehung vielversprechend.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Lehre in der HNO-Heilkunde

Volldigitaler Flipped Classroom als Element eines integrierten Lehrkonzeptes für die HNO-Heilkunde

Autoren Dombrowski Tobias¹, Pursche Nils¹, Eckbauer Fabian¹, Beutner Dirk¹
Institut 1 HNO-Universitätsklinik UNIVERSITÄTSMEDIZIN GÖTTINGEN

DOI 10.1055/s-0043-1766682

Volldigitale Lehrkonzepte sind im Medizinstudium unüblich und in der Theorie bisher als nicht sinnvoll angesehen. Durch die Impulse der fehlenden Präsenzlehre wurde an der Universitätsmedizin Göttingen im Rahmen eines Projektes ein volldigitaler Flipped Classroom zum Thema Speicheldrüsenerkrankungen erfolgreich etabliert und mittlerweile in das Lehrkonzept mit Präsenzlehre im Modulunterricht der HNO-Heilkunde integriert. Zur Vorbereitung wurden interaktive Videos zum Thema zur Verfügung gestellt. In der digitalen Live-Veranstaltung in der Folge die Sonographie der Speicheldrüsen demonstriert und in Breakout-Sessions digitale Gruppenarbeit mit 10-15 Studierenden durchgeführt. Die Veranstaltung wurde über drei Semester dezidiert begleitend evaluiert. Im Ergebnis zeigt sich sowohl auf Seite der Studierenden, als auch der Dozierenden eine hohe Zufriedenheit mit Arbeitsatmosphäre, Lernerfolg und digital geführter Interaktion. Der Arbeitsaufwand auf der Seite der Dozierenden ist initial insbesondere zur Erstellung der digitalen Vorbereitung hoch, nimmt jedoch nach erfolgter Etablierung deutlich ab. Einen Einfluss auf die Prüfungsergebnisse konnte nicht festgestellt werden. Zusammenfassend konnte das Pilotprojekt zeigen, dass themenbezogen auch eine volldigitale Lehre im Medizinstudium und speziell in der HNO-Heilkunde punktuell gewinnbringend sein kann. Besondere Impulse ergaben sich durch die digitale Gruppenarbeit und die Integration der Sonographie. Herausforderungen des Konzeptes ergaben sich nicht in der didaktischen, jedoch in der organisatorischen Integration in die Präsenzlehre.

Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur, Förderlinie Innovation plus

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Constructive Alignment zur integrierten Lehre der Untersuchung des Ohres

Autoren Eckbauer Fabian¹, Pursche Nils¹, Dombrowski Tobias¹, Beutner Dirk¹

Institut 1 Universitätsmedizin Göttingen, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1766683

Bei der Otoskopie handelt es sich um eine Untersuchung mit hoher interdisziplinärer Relevanz. Immer wieder fallen in der Lehre Schwierigkeiten bei der Handhabung und eine flache Lernkurve auf. An der Universitätsmedizin Göttingen entwickelten wir ein multimodales Stufenkonzept, um diesem Pro-

blem im HNO-Curriculum begegnen zu können. Zunächst wird den Studierenden theoretisches Wissen zur Ohranatomie sowie Physiologie und Pathologie in digitaler Form vermittelt. Anschließend erwerben die Studierenden im Praxistraining an einem Otoskopiesimulator Handlungskompetenzen und praktisches Wissen zur Befundinterpretation. Hierauf aufbauend führen die Studierenden Otoskopie und Stimmgabeluntersuchung wechselseitig aneinander unter ärztlicher Supervidierung durch. In der Folge wird die Untersuchung am Patienten durchgeführt. Die Vertiefung theoretischer Grundlagen erfolgt über Seminare mit interaktiver Demonstration häufiger Pathologien und einem praktischen Kurs "Audiometrie", in welchem die Durchführung und Interpretation gängiger audiometrischer Diagnostikverfahren vor Ort demonstriert wird. Die Vertiefung von Handlungskompetenzen wird in weiteren Kursen durch die Demonstration und eigenständige Durchführung von Ohrmikroskopie und -endoskopie unter ärztlicher Anleitung angestrebt. Abschließend wird das Erlernte in einem OSCE (objective structured clinical examination) überprüft. Durch ein anonymisiertes schriftliches Feedback der Studierenden sind wir stets in der Lage das Konzept kurzfristig an veränderte Ansprüche anzupassen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Vom Beginner zum Gewinner- Curriculum der Facharztausbildung an einer universitären Hals-Nasen-Ohrenklinik

Autoren Flockerzi Veronika¹, Bozzato Victoria¹, Yeter Yasemin¹, Schick Bernhard¹, Bozzato Alessandro¹

Institut 1 Universitätsklinikum des Saarlandes, Klinik für Hals-, Nasen-, und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766684

Einleitung Die Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde des Universitätsklinikums des Saarlandes bietet die volle Weiterbildung im Fach Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde. Diese umfasst die Vorbeugung, Erkennung, konservative und operative Behandlung, Nachsorge und Rehabilitation von Erkrankungen, Verletzungen, Fehlbildungen, Formveränderungen und Tumoren des Fachgebiets. Funktionsstörungen der Sinnesorgane dieser Region sowie von Stimm-, Sprach-, Sprech- und Hörstörungen ergänzen das breite Spektrum.

Methode Das Curriculum berücksichtigt die Weiterbildungsordnung der Landesärztekammer des Saarlandes, die Musterweiterbildungsordnung der Bundesärztekammer und die Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde sowie deren Arbeitsgemeinschaft „Junge Assistenten“ zur Weiterbildung im Fachgebiet. Die vorgegebenen Weiterbildungsinhalte wurden thematisch strukturiert und didaktisch aufgearbeitet sowie in einen chronologischen Ablauf gebracht.

Konzept Die MitarbeiterInnen erhalten durch ein Rotationssystem eine breite, fundierte Ausbildung. Das Rotationssystem umfasst den ambulanten und stationären sowie operativen Bereich der Klinik. Es wird transparent festgelegt, was an Fachwissen, operativen Leistungen und fachlichen Fähigkeiten im Ausbildungsjahr erarbeitet werden soll. Verbunden mit dem jährlichen Personalgespräch sind auch die Absprache von Zielvereinbarungen und der Rückblick auf frühere Vereinbarungen. In den Personalgesprächen soll aber auch eine verbindliche Hilfestellung, individuelle Beratung und Fördervereinbarung von beiden Seiten getroffen werden. Vor der Facharztprüfung findet ein internes Fachgespräch mit OberärztInnen und Klinikdirektor statt.

Schlussfolgerung Strukturierte Ausbildung ist Grundstein der erfolgreichen Weiterbildung.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

[ækt] – ärztliches Kompetenztraining – ein neues Lehrformat im Modellstudiengang der Universität Augsburg

Autoren Heine Daniela¹, Zenk Johannes¹, Döscher Johannes², Treutlein Eric²

Institute 1 Universitätsklinikum Augsburg, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Augsburg, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1766685

Einleitung Studierende lernen im Medizinstudium bekanntlich viel theoretisches Wissen, aber werden oft zu Berufsbeginn mit anderen Fertigkeiten und Kompetenzen konfrontiert, womit sie sich im Berufsalltag schwer tun.

Material und Methoden Im Rahmen der Entwicklung des Modellstudiengangs an der Universität Augsburg entstand die Idee eines ärztlichen Kompetenztrainings. Das Konzept sieht vor, dass Studierende selbstständig an Themen arbeiten, die am Ende in Form eines Produktes präsentiert werden. Dabei erhalten sie Arbeitsanweisungen und Informationsmaterialien. Die Produkte entstehen in einer 2-3 wöchigen Arbeitsphase, die mehrere Lehreinheiten als Kleingruppen, Seminaren etc. und Eigenarbeitsphasen beinhaltet. Die Lehrenden fungieren als Moderator und Berater. Ziel ist es, den Studierenden eine eigenständige Arbeitsweise zu vermitteln und dabei ärztliche Kompetenzen anzueignen, die für jeden Mediziner im Berufsleben essentiell sind. Das Absolventenprofil sieht im Lernzielkatalog (NKLM 2.0) die Vermittlung von Entrustable Professional Activities vor. Diese beinhalten beispielsweise eine situationsadäquate Durchführung einer Anamnese oder die Erstellung eines diagnostischen Arbeitsplanes im Rahmen einer stationären Aufnahme.

Ergebnisse „[ækt]Survival Guide für den ersten Dienst“ wurde im Wintersemester 2022/23 das erste Mal angeboten. Nach einer 2-wöchigen Arbeitsphase entstand im Fachgebiet HNO ein Booklet zum Thema Stridor, welches sich sowohl mit ärztlichen Kompetenzen als auch mit fachlichen Aspekten im Notdienst auseinandersetzt.

Diskussion Im Gegensatz zu althergebrachten Lehrmethoden sollen die Studierenden im Modellstudiengang vermehrt studierendenzentriert und kleingruppenbasiert Lernstoff erarbeiten. Außerdem wird Wert auf die übergeordneten Kompetenzen gelegt.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

HNO-Wissen bei HNO-Ärzten: Eine Analyse der Quizfragen in der HNO-App

Autoren Johannsen Jannik¹, Shabli Sami¹, Klußmann Jens Peter¹, Guntinas-Lichius Orlando², Lüers Jan-Christoffer¹

Institute 1 HNO-Uniklinik Köln; 2 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Jena

DOI 10.1055/s-0043-1766686

Hintergrund Die HNO-App, eine Smartphone-App zur Fort- und Weiterbildung für HNO-Ärzte und HNO-Interessierte, ergänzt bestehende Angebote der ärztlichen Aus- und Weiterbildung. Das Prinzip des game-based E-Learning kann in Zeiten von Digitalisierung und Pandemie neue Perspektiven eröffnen. Herzstück der App ist ein großes HNO-Quiz, in welchem App-Nutzer im Duell-Modus gegeneinander antreten. Die vorliegende Arbeit analysiert die Leistung der App-Nutzer im Quizmodul unter Berücksichtigung der Fragenkategorien und dem Ausbildungsstand der Nutzer.

Material und Methoden Retrospektiv erfolgte eine Auswertung der Quizfragen für die ersten 24 Monate nach Einführung der App. In 16 verschiedenen Kategorien standen 3.593 verschiedene Fragen zur Auswahl. Anhand des Ausbildungsstandes wurde unterschieden zwischen Ärzten in Weiterbildung, Fachärzten, Oberärzten, Chefärzten und Ordinaria. Zudem standen Daten zu Studierenden und Nicht-MedizinerInnen zur Verfügung.

Ergebnisse Es zeigte sich ein signifikanter Unterschied des Wissensstandes der Nutzer unter Berücksichtigung des Ausbildungsstandes. Die Gruppe der Ärzte in Weiterbildung (n = 1.013) stellte die größte Gruppe dar, hier wurden durchschnittlich 244 Fragen pro Nutzer gespielt und 65,1 % der Fragen richtig beantwortet. Damit erreichten sie eine signifikant bessere Antwort-Quote als die Gruppe der Fachärzte (n = 566), welche 61,0 % der Fragen richtig beantworten konnte.

Schlussfolgerung Insbesondere für Ärzte in Weiterbildung scheint die spielerische Form der Fortbildung durch das HNO-Quiz in der App attraktiv zu sein. Zudem erzielte diese Nutzergruppe bessere Antwortquoten als Fachärzte.

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Der Mitautor Prof. Dr. Jan-Christoffer Lüers ist Entwickler und Administrator der HNO-App.

ToSkORL-3: Erlernen von Basis-Untersuchungen des Kopf-Hals-Bereichs mittels Online-Lehre – was können wir erwarten?

Autoren Lechner Axel¹, Haider Stefan¹, Paul Benedikt¹, Escrihueta Branz Pablo¹, Canis Martin¹, Schrötzlmair Florian¹, Sharaf Kariem¹

Institut 1 Klinikum der Universität München, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1766687

Einleitung In der COVID19-Pandemie wurden viele Lehrkonzepte überdacht. Der Online-Lehre kam hierbei innerhalb kürzester Zeit eine enorme Bedeutung zu und auch praktische Fertigkeiten wurden vielfach nur in Online-Kursen vermittelt. In diesem Projekt wurden allgemeinmedizinisch relevante Basisfertigkeiten der Kopf-Hals-Untersuchung mittels eines Online-Kurses gelehrt. Ziel war es, anschließend die Untersuchungskompetenz der Studierenden, die bisher keine praktische Erfahrung in der Kopf-Hals-Untersuchung hatten, zu evaluieren.

Methoden 54 Studierende zu Beginn des klinischen Studiums wurden nach Absolvieren des Online-Kurses zur Kopf-Hals-Untersuchung einer praktischen Prüfung anhand von 5 Untersuchungsblöcken unterzogen. Es erfolgte eine Fremdbewertung des theoretischen und praktischen Wissens sowie eine vorherige Selbsteinschätzung der eigenen Untersuchungskompetenz (Likert-Skala).

Ergebnisse Studierende ohne Vorerfahrung in der Kopf-Hals-Untersuchung erreichten ein im Schnitt gutes bis befriedigendes Niveau der Untersuchungskompetenz. Das theoretische Wissen war jeweils signifikant besser als die praktischen Fertigkeiten in den Einzeluntersuchungen. Studierende, die ihre Online-Vorbereitung als besonders gewissenhaft einstufen, erzielten signifikant bessere Ergebnisse, die Selbsteinschätzung der eigenen Kompetenzen zeigte mehrheitlich eine gute Übereinstimmung mit der Fremdbewertung. Bei Fehleinschätzungen überwog die Unterschätzung des eigenen Könnens.

Diskussion Online-Kurse können einen wichtigen Beitrag zum Erlernen praktischer Basisfertigkeiten der Kopf-Hals-Untersuchung leisten und zu einem homogenen und guten bis befriedigenden Kompetenzniveau führen. Für eine Vertiefung der Fertigkeiten ist die praktische Übung jedoch unerlässlich.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Analyse der Qualität und des Lehrinhalts von Parotidektomie-Videos auf YouTube mit Hilfe des IVORY-Bewertungssystems

Autoren Shabli Sami¹, Mayer Marcel¹, Wolber Philipp¹, Hansen Kevin¹, Nachtsheim Lisa¹, Bugra Isik Tarik¹, Klußmann Jens Peter¹, Grosheva Maria¹

Institut 1 HNO Universitätsklinik Köln
DOI 10.1055/s-0043-1766688

Einleitung YouTube ist eine der am häufigsten genutzten Videoplattformen zur Vorbereitung auf chirurgischen Eingriffe. Ziel dieser Studie war es, die Qualität und den Lehrinhalt von Parotidektomie-YouTube-Videos zu bewerten.

Methoden In die Analyse wurden YouTube-Videos von Patienten und Kadaverpräparaten einbezogen. Zur Bewertung von Parotidektomie-Videos wurde das von YO-IFOS IVORY eingeführte "Instructional Videos in Otorhinolaryngology" Bewertungssystem (YGS) verwendet, das aus den IVORY-Richtlinien abgeleitet wurde, die Konsensempfehlungen für die Produktion von chirurgischen Lehrvideos in der HNO. Die grundlegenden Merkmale aller Videos wurden analysiert. Alle Videos wurden damit bewertet, woraus sich die Gesamtpunktzahl pro Video ergab. Diese Punktzahl wurde zur Validierung des YGS auf einen statistischen Zusammenhang mit verschiedenen Größen geprüft.

Ergebnisse 50 Parotidektomie-Videos wurden identifiziert. 68 % der Videos zeigten eine laterale Parotidektomie. In 18 % wurde ein Operationsmikroskop

verwendet, in 78 % ein modifizierter Blair'scher Schnitt. Der Nervus facialis wurde in 92 % anterograd freigelegt. Die durchschnittliche YGS betrug 24,9/40. Die Qualität der Videos war in 22 % mäßig und in 4 % hoch. Es bestand ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Gesamtpunktzahl und der Views, der Gesamtpunktzahl und der Likes sowie der Gesamtpunktzahl und Likes/Dislikes-Ratio. Eine höhere Gesamtpunktzahl war ein signifikanter Prädiktor für mehr Likes und ein höheres Likes/Dislikes-Verhältnis.

Schlussfolgerung Die erstellte YGS ist spezifisch für die HNO geeignet und wird zur Bewertung von Parotidektomie-Videos empfohlen. Viele Videos sind von schlechter Qualität. Die chirurgische Ausbildung sollte durch eine geprüfte online Videoplattform ergänzt werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Entwicklung von Assessmentstrategien zur Erfassung ärztlicher Kompetenzen anhand der Entrustable Professional Activities (EPA) im Fachgebiet HNO bei Studierenden der Humanmedizin

Autoren Spiekermann Christoph¹, Stollenwerk Verena¹, Finke Miriam², Beck Stefan², Ahrens Helmut²

Institute 1 Universitätsklinikum Münster, HNO-Klinik; 2 Medizinische Fakultät der WWU Münster, Institut für Ausbildung und Studienangelegenheiten
DOI 10.1055/s-0043-1766689

Hintergrund Prüf- und Übungsformate zur Erfassung ärztlicher Kompetenzen auf dem Feld der HNO-Heilkunde gibt es bisher nur als OSCE aber nicht auf Basis von EPAs. Den Anforderungen des NKLM 2.0 folgend, besteht die Notwendigkeit Messinstrumente auf der Basis von EPAs zu entwickeln.

Methoden Anhand der Critical Incident Technique (CIT) wurden 6 Stationen entwickelt, die sich zur Erfassung von jeweils 2 – 3 EPAs in (simulierten) klinischen Szenarien eignen. EPAs wurden anhand der Core EPAs der Association of American Medical Colleges (AAMC) zugeordnet. Vor dem Parcours erfolgt eine subjektive Selbsteinschätzung des Zutrauenslevels der Studierenden und nach einer anschließenden Reflexion in Seminarcharakter nach dem Parcours. Zur Analyse der Effektstärke der Intervention „Parcours + Seminar“ auf den Zutrauenslevel erfolgte die Bestimmung des Cohens d.

Ergebnisse Im Wintersemester 2021/2022 absolvierten die Studierenden des 4. Klinischen Semesters (n = 108) in 6 Runden mit Gruppen von maximal 24 Studierenden die 6 Stationen zur Erfassung der EPAs innerhalb von 60 Minuten. Bei allen erfassten EPAs zeigte sich eine signifikante Zunahme des Zutrauenslevels. Die größte Effektstärke konnte für die EPA 2 und EPA 4 beobachtet werden (d = 0.774 bzw. d = 0.637).

Schlussfolgerung Das neu konzipierte Prüfungsformat ist eine geeignete Methode zur Erfassung der ärztlichen Kompetenzen in der HNO und erlaubt die Überprüfung der erfolgreichen Umsetzung der erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten in Form eines beobachtbaren Verhaltens im Rahmen einer konkreten medizinischen Situation.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Otologie/Neurootologie/Audiologie

Posttraumatische Felsenbeinfraktur mit Spätparese des N. Fazialis

Autoren Berke Kristina¹, Mir-Salim Parwis², Shiraliyev Kazim¹

Institute 1 Vivantes Klinikum Friedrichshain, HNO; 2 Vivantes Klinikum Friedrichshain Berlin, HNO
DOI 10.1055/s-0043-1766690

Einleitung Mit der Verbreitung der E-Scooter in den Städten steigt die Inzidenz der Schädel-Hirn-Traumata und auch der Felsenbeinfrakturen mit und ohne Fazialisparese. Bei einer Frühparese besteht die dringende Indikation zu einer

operativen Dekompression. Bei einer Spätparese wird jedoch die operative Versorgung kontrovers diskutiert und die Cortisontherapie primär empfohlen. Fallbericht Ein 62-jähriger Patient erlitt im Rahmen eines E-Scootersturzes eine Felsenbeinfraktur links. Es erfolgte eine stationäre Commotio-Überwachung mit anschließender Entlassung. Der Patient stellte sich 10 Tage später erneut wegen einer plötzlich aufgetretenen peripheren Fazialisparese links Grad V nach House-Brackmann vor. Radiologisch konnte keine klare Frakturlinie durch den Fazialiskanal nachgewiesen werden, sodass bei ausbleibender Besserung unter Cortisontherapie die Möglichkeit der Durchführung einer chirurgischen Exploration und Nervendekompression mit dem Patienten besprochen wurde. Nach Zustimmung des Patienten erfolgte eine Fazialisdekompression über einen endauralen Zugang nach Helms. Die dislozierte Gehörknöchelchenkette wurde mittels PORP ersetzt. Bereits am ersten postoperativen Tag zeigte sich eine Besserung. 20 Tage nach Dekompression war die Fazialisparese bis auf Grad II nach House-Brackmann gebessert.

Schlussfolgerung Unabhängig von der Traumaursache muss bei nachgewiesener Felsenbeinfraktur stets kritisch abgewogen werden, in bestimmten Fällen mit kompletter Spätparese und unklarer Schnittbildgebung die Indikation zur Fazialisdekompression zu stellen. Der endaurale Zugang ist mit einem geringen chirurgischen Aufwand exzellent geeignet den tympanalen Fazialisverlauf bis zum Ganglion geniculi zu kontrollieren und gegebenenfalls das ossikläre System zu rekonstruieren.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Komplexe neurotoxische Effekte durch H₂O₂ im postnatalen Spiralganglion

Autoren Diensthuber Marc¹, Blumenstock Miriam¹, Stöver Timo¹, Geissler Christin¹

Institut 1 Universitätsklinikum Frankfurt, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1766691

Einleitung Die Beurteilung der Eignung von neuroprotektiven und neuroregenerativen Faktoren für eine zukünftige klinische Anwendung vor, während bzw. nach einer neuronalen Schädigung im Innenohr erfordert zunächst die Testung dieser Substanzen in einem in vitro-Schädigungsmodell des Spiralganglions. Ziel dieser Arbeit war die Etablierung und Evaluation eines solchen Schädigungsmodells durch Anwendung von Wasserstoffperoxid (H₂O₂).

Material und Methoden Spiralgangliexplantate postnataler Sprague Dawley-Ratten (P3-5) wurden für 50h auf Poly-L-ornithin/Laminin-beschichteten Kammerobjektträgern unter Zugabe von BDNF (50 ng/ml) kultiviert um das Neuritenwachstum zu induzieren. Anschließend erfolgte die Zugabe von H₂O₂ in verschiedenen Konzentrationen für die Dauer von 24h. Im Anschluss an eine immunhistochemischen Färbung mit dem neuronalen Marker TUJ-1 wurden in einem semiautomatisierten Verfahren der Effekt auf das Neuritenwachstum mittels Sholl-Analyse quantifiziert sowie weitere neuronale Parameter untersucht.

Ergebnisse Es zeigten sich dosisabhängige, signifikante Schädigungseffekte von H₂O₂ auf das Neuritenwachstum. Hinweise auf das komplexe Schädigungsmuster lieferte darüber hinaus auch die Analyse der neuronalen Morphologie und des neuronalen Zellüberlebens.

Schlussfolgerung Die in dieser Arbeit demonstrierten, vielfältigen toxischen Effekte von H₂O₂ auf Spiralganglienneurone in einem Explantatkultursystem legen nahe, dass das vorgestellte Schädigungsmodell für die Evaluation neuroprotektiver bzw. -regenerativer Substanzen besonders geeignet ist.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Fallbericht über eine Gehörgangsobstruktion bei kongenitaler infiltrierender Lipomatose des Gesichts

Autoren Garvert Julia¹, Mattheis Stefan¹, Lang Stephan¹, Meyer Moritz¹

Institut 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohren Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie, Universitätsmedizin Essen, Universität Duisburg-Essen
DOI 10.1055/s-0043-1766692

Hintergrund Die kongenitale infiltrierende Lipomatose des Gesichts (KILG) ist eine seltene nicht hereditäre Erkrankung, welche mit Weichgewebs-, Skelett- und Zahnanomalien einhergeht. Es kommt gehäuft zur Hypertrophie der Gesichteweichteile, Fehlfunktionen des Kiefergelenks, Schleimhautneuromen und Sehbeschwerden. Operationen gehen mit einem hohen Rezidivrisiko einher. Der vorliegende Fallbericht beschreibt eine KILG-Patientin, bei der es zu einer symptomatischen Gehörgangsstenose kam. In der Literatur ist eine solche Manifestation bisher nicht beschrieben.

Falldarstellung Es stellte sich eine 22-jährige Patientin mit einer anamnestisch seit zwei Wochen progredienten Otalgie und Hörminderung rechts vor. Seit der Geburt leide sie unter einer Gesichtsdysmorphie bei vermuteter KILG. Alio loco waren seit dem Kindesalter diverse Liposuktionen und Zahnoperationen durchgeführt worden. In der HNO-ärztlichen Untersuchung erschien eine ausgeprägte Gehörgangsstenose rechts bei nicht einsehbarem Trommelfell. Im Reintonaudiogramm erschien eine Schalleitungsschwerhörigkeit rechts bei Normakusis links. Wir führten daher eine Gehörgangserweiterung durch. Weitere, insbesondere kosmetische Eingriffe wünschte die Patientin nicht. Postoperativ kam es zu einer Verbesserung der Otalgie sowie zu einer Hörverbesserung.

Zusammenfassung Wir berichten über eine KILG-Patientin, bei der sich neben der typischen Gesichtasymmetrie eine Gehörgangsobstruktion mit Otalgie und Hörminderung entwickelt hatte. Wir führten daher eine Gehörgangserweiterung durch, woraufhin es zu einer Verbesserung der Otalgie sowie der Hörminderung kam. Tritt bei Patienten mit einer KILG eine symptomatische Gehörgangsstenose auf, sollte trotz hohen Rezidivrisikos eine Gehörgangserweiterung angeboten bzw. durchgeführt werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Ist eine Knochenleitungsstimulation nahe der Cochlea effizienter?

Autoren Maier Hannes^{1,2}, Prenzler Nils^{1,2}, Salcher Rolf^{1,2}, Timm Max Eicke¹, Waldmann Bernd³, Lenarz Thomas^{1,2}, Rocha Félix Tiago³

Institute 1 Medizinische Hochschule Hannover, HNO; 2 DFG Exzellenzcluster "Hearing4all"; 3 Cochlear Deutschland GmbH & Co KG
DOI 10.1055/s-0043-1766693

Einleitung Für perkutane Knochenleitungshörgeräte existieren standardisierte, präklinische Testverfahren zur Bestimmung des Ausgangspegels (IEC 60118-9), jedoch keine Verfahren für transkutane Geräte. In der vorgestellten Arbeit wurde eine Methode zur Abschätzung von Vibrationsartefakten bei der Messung von intra-cochleären Schalldrücken entwickelt und für die Messung des Ausgangspegels bei Stimulation nahe der Cochlea in Kopfpräparaten verwendet.

Material und Methoden Die Artefakt-Bestimmung wurde in 10 Felsenbeinen unter Knochenleitungsstimulation evaluiert. Dazu wurde das Verhältnis der Laser Doppler vibrometrisch bestimmten Relativbewegung zum erzeugten Schalldruck bei intentioneller Vibration der Sonde verwendet. Anschließend wurde in 3 Kopfpräparaten (6 Ohren) der erzielte Schalldruckpegel bei Knochenleitungsstimulation an verschiedenen Stimulationsorten im Bereich 0.1–10 kHz und das Artefakt bestimmt. Die untersuchten Positionen waren die konventionelle des Osia (Cochlear Ltd.) an der Schädeloberfläche, direkt auf dem lateralen Bogengang (LSCC) und oberhalb zum stylomastoid Foramen (SSMF).

Ergebnis Eine stabile Klebeverbindung der Sensoren mit dem Promotorium reduzierte die Artefakte in den Kopfexperimenten > 0.5 kHz auf ca. 10–40 dB unterhalb der gemessene Schalldrücke in Skala vestibuli und Skala tympani, so dass diese als valide gelten können. Im Frequenzbereich > 0.5 kHz wurde eine um ca. 5 dB höhere Antwort bei Knochenleitungsstimulation nahe der Cochlea als bei Stimulation an der konventionellen Implantationsposition gefunden.

Zusammenfassung Eine cochleanahe (LSCC, SSMF) Knochenstimulation führt zu einer Erhöhung des Ausgangspegels um ca. 5 dB oberhalb 500Hz gegenüber der Stimulation an der konventionellen Position des Osia an der Schädeloberfläche.

Cochlear Ltd.

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Dieses Projekt wurde von Cochlear Ltd. gefördert.

Kognitive Einflüsse auf hörgerätegestützte Verbesserung des Sprachverständnisses bei Patienten*innen mit chronischem Tinnitus

Autoren Psatha Stamatina¹, Böcking Benjamin¹, Nyamaa Amarjargal¹, Seydel Claudia¹, Brüggemann Petra¹, Mazurek Birgit¹

Institut 1 Charité Universitätsmedizin, Tinnituszentrum

DOI 10.1055/s-0043-1766694

Hintergrund Kognitive Faktoren und Hörgeräte (HG) können das Sprachverstehen von Tinnituspatienten beeinflussen. Unsere Studie untersucht den Einfluss verbaler Intelligenz und exekutiver Kontrolle auf Verbesserungen des Sprachverstehens durch HG.

Methoden 177 Patienten mit chronischem Tinnitus und leichter-bis-mittelschwerer Hochtonschwerhörigkeit wurden mit einer Kombinationstherapie aus HG und einem übungsbasierten Hörtraining (HT) behandelt. Sprachverständnis wurde unter jeweils drei Störschallbedingungen (0dB, 55dB, 65dB) zur Baseline (t_0), nach HG-Anpassung (t_1), nach Abschluss der Kombinationstherapie (t_2), sowie katamnestisch untersucht (t_3). Verbale Intelligenz und exekutive Kontrolle wurden einmalig zur Baseline gemessen. Varianz- und Korrelationsanalysen untersuchten Verbesserungen des Sprachverstehens und diesbezügliche kognitive Einflüsse.

Ergebnisse HG verbesserten das Sprachverstehen in 0dB und 55dB (t_0 - t_1 ; $\eta^2 = 0.29$ bzw. 0.41); HG und HT in 65dB (t_0 - t_2 ; $\eta^2 = 0.07$). Verbale Intelligenz korrelierte positiv mit Verbesserungen des Sprachverstehens durch HG (t_1 ; $r = -0.17$) und, hierauf basierend, HG und HT (t_2 ; $r = -0.22$) in 55dB, sowie durch HG und HT in 65dB (t_2 ; $r = -0.17$). Exekutive Kontrolle korrelierte positiv mit Verbesserungen des Sprachverstehens durch HG und HT in 0dB (t_0 - t_2 ; $r = -0.20$).

Diskussion Hörgeräte können das Sprachverständnis bei Tinnituspatienten verbessern. Verbale Intelligenz und exekutive Kontrolle zeigen kleine, aber stabile Einflüsse auf diesen Effekt. Auswirkungen kognitiver Faktoren auf Hörgeräteeffekte für Sprachverstehen sollten weiter erforscht, sowie bei der Evaluation hörverstärkender Interventionen ggf. berücksichtigt werden. Schlüsselwörter: Kognition, Sprachverstehen, Hörgeräte, Tinnitus

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Der Einfluss von Gesichtsmasken auf das Sprachverstehen schwerhöriger Menschen

Autoren Rohner Pauline¹, Sönnichsen Rasmus¹, Hochmuth Sabine¹, Radeloff Andreas¹

Institut 1 Evangelisches Krankenhaus Oldenburg, Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766695

Einleitung Das Tragen einer Gesichtsmaske führt beim Sprechen zu einer gedämpften Übertragung des Audiosignals und zum Verdecken des Mundbildes. Es zeigte sich in vorherigen Studien, dass Normalhörende von audiovisuellen Konditionen beim Sprachverstehen profitieren. Ob auch Hörgeminderte vom Lippenlesen profitieren und ihre Sprachverständlichkeit durch das Tragen einer Maske des Gegenübers eingeschränkt ist, wird bei dieser Studie untersucht.

Methoden In der Studie wurden 20 Probanden mit einem symmetrischen Hörverlust (Alter $72,1 \pm 9,9$ Jahre) und 10 Normalhörende (Alter $64 \pm 4,8$ Jahre) eingeschlossen. Es wurde eine modifizierte Version des audiovisuellen Oldenburger Satztests (AV-OLSA) angewendet. Der AV-OLSA nutzt die Synchronisation von Videomaterial auf das Sprachmaterial des OLSAs. Zusätzlich wurden Masken im Video abgebildet und ein entsprechend gedämpftes Audiosignal hinzugefügt. Dadurch konnte das Sprachverstehen unter 5 Konditio-

nen (Audiovisuell, nur Audio, nur Video, chirurgische und FFP-Maske) getestet werden.

Ergebnisse Eine erste Auswertung zeigt eine Verbesserung der 80%- Sprachverständlichkeitsschwelle ($SRT < sub > 80 \% < /sub >$) in dB SNR durch visuelle Signale im Vergleich zur ‚nur Audio‘-Kondition von 2,3 dB bei Schwerhörigen und 2,2 dB bei Normalhörenden. Wir beobachteten zudem eine Verschlechterung des Sprachverstehens durch Masken (akustische und visuelle Komponente) um 2,7 dB (chir. Maske) und 4,2 dB (FFP-Maske) bei Schwerhörigen und um 2,8 dB (chir. Maske) und 3,8 dB (FFP-Maske) bei Normalhörenden.

Schlussfolgerung Gesichtsmasken haben einen signifikanten Einfluss auf das Sprachverstehen des Gesprächspartners. Dies betrifft hörgesunde und schwerhörige Menschen. FFP-Masken haben hierbei einen stärkeren Effekt als chirurgische Masken.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Revisionseingriff nach Stapesplastik – Aspekte zur Indikationsstellung und operativer Herangehensweise auf Basis von 114 Eingriffen

Autoren Sharaf Kariem¹, Grüniger Ivo^{1,2}, Louza-Lütznier Julia^{1,3}, Canis Martin¹, Polterauer Daniel¹, Rader Tobias¹, Hempel John Martin¹, Müller Joachim¹

Institute 1 LMU Klinikum, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Helios Klinikum Berlin-Buch, HNO, Kopf- und Halschirurgie und Kommunikationsstörungen; 3 HNOmedic

DOI 10.1055/s-0043-1766696

Einleitung Bereits der Primäreingriff einer Stapesplastik gehört zu den herausforderndsten Eingriffen der Ohrchirurgie. Trotz des vorbeschriebenen akuten Ertaubungsrisiko von bis zu 0,5-1 Prozent bei Primäreingriffen hat diese Operation aufgrund der meist erreichten Verbesserung des Hörens und der Lebensqualität ein gutes Nutzen-Risiko-Verhältnis. Revisionseingriffe sind sowohl hinsichtlich der Indikationsstellung als auch in Bezug auf die chirurgische Herangehensweise und intraoperative Befunde sehr heterogene Operationen und gelten in der Regel als deutlich anspruchsvoller.

Methoden Mithilfe einer Datenbankrecherche konnten zwischen 2011 und 2022 114 Revisionseingriffe nach Stapesplastik identifiziert werden. Die Eingriffe wurden hinsichtlich biographischer Daten, klinisch-audiologischer und intraoperativen Befunden und der letztlich durchgeführten Therapie ausgewertet. Danach wurden die Revisionseingriffe auf Basis der Indikationsstellung und der Therapie analysiert.

Ergebnisse Es fanden sich neben Akut-, Subakut- und Spätkomplikationen mit prothesenspezifischen und interventionsbezogenen Ursachen Revisionen wegen zunehmender Schwerhörigkeit. Dabei konnten präoperative klinische Befunde mit vorgefundenen Versagensmechanismen und den damit einhergehenden operativen Herangehensweisen korreliert werden. Die klinisch-audiologischen Ergebnisse werden diskutiert.

Schlussfolgerungen Es lassen sich abhängig von der individuellen präoperativen Ausgangslage differenzielle Empfehlungen zur Indikation einer operativen Revision ableiten. Darüber hinaus zeigen sich Muster hinsichtlich der Erfolgsaussichten einer Revision, insbesondere bei Fällen mit persistierender Schalleitungsschwerhörigkeit (Rinne negativ) erscheint eine Hörverbesserung in über 80 Prozent möglich.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Transnasale und transtympanale Rekonstruktion der Tuba Eustachii

Autoren Sudhoff Holger¹, Rempen Alexander¹, Kim Rayoung¹, Scholtz Lars-Uwe¹, Todt Ingo¹

Institut 1 Klinikum Bielefeld, Medizinische Fakultät OWL, Universität Bielefeld, Hals-Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766697

Unsere Studie beschreibt eine neuartige Technik zur Rekanalisierung eines durch Narbengewebe blockierten ET durch einen transnasalen und transtympanischen Zugang. Eine solche Situation kann nach nasopharyngealen Operationen aus verschiedenen Gründen auftreten, z. B. bei einer umfangreichen Adenoidektomie, der Entfernung von Tumoren, nach einer Bestrahlung und bei bimaxillären Vorschuboperationen. Diese Technik kann auch für Patienten geeignet sein, die auf eine Ballondilatation nicht angesprochen haben. Obwohl das Konzept anfänglich eine technische Herausforderung darstellt, ist es einfach und könnte durchaus umgesetzt werden. 8 Patienten werden vorgestellt und deren Ergebnisse diskutiert.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Otologie/Neurootologie/Audiologie: Aktive Mittelohrimplantate/ Knochenleitungshörssysteme

Progressive Sensorineural Hearing Loss in Vibrant Soundbridge Users Requiring Cochlear Implantation

Autoren Baumgartner Wolf-Dieter¹, Brkic Faris², Jappel Alexandra³

Institute 1 Univ. HNO-Klinik; 2 HNO Univ.Klinik Wien, Hno; 3 Donauspital Wien, Hno

DOI 10.1055/s-0043-1766698

Less than 20 % of patients with sensorineural hearing loss (HL) provided with the Vibrant Soundbridge (VSB) experience a progressive HL and warrant cochlear implantation (CI). The aim of this study was to identify possible predictors of progressive HL prior to VSB implantation. This retrospective study included all consecutive ears with sensorineural HL provided with the VSB between 1998 and 2016. The patient cohort was divided in a study group comprising patients who underwent CI (CI group) after years of VSB usage and those who did not require VSB replacement during the observational time (control group). Pre- and postoperative pure-tone audiometry thresholds were compared among the two groups. Fifteen out of 81 VSB devices (18.5 %) required a CI. The CI group had higher preoperative air-conduction (AC) thresholds than the control group (64.3 ± 8.9 dB vs. 56.3 ± 12.9 dB; $p = 0.007$) at the time of the VSB implantation. On average, the CI group was significantly younger (39.1 ± 12.3 years vs. 52.6 ± 16.2 years; $p = 0.003$). In conclusion, VSB users with higher preoperative AC thresholds and younger age at the time of VSB implantation might be at risk for progressive HL within the upcoming eight years and need a further CI surgery. Preoperative counseling is particularly advisable in this patient group.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Hörrehabilitation nach rezidivierender Tympanoplastik und Radikalhöhlenchirurgie mit dem Osia System

Autoren Goldberg-Bockhorn Eva¹, Hempe Julia¹, Lingl Julia¹, Emmanuel Benjamin¹, Rohlf's Anna-Katharina^{1,2}, Hoffmann Thomas K.¹, Schwamborn Carolin¹

Institute 1 Universitäts-HNO-Klinik; 2 Universitäts-HNO-Klinik, Sektion für Phoniatrie und Pädaudiologie

DOI 10.1055/s-0043-1766699

Die Hörrehabilitation nach ohrchirurgischen Eingriffen zur Therapie chronischer Mittelohrentzündungen ist häufig nicht zufriedenstellend. Neben unzureichender Hörverbesserung durch passive Hörimplantate führen konventionelle Hörgeräte häufig zu rezidivierenden lokalen Problemen. Knochenleitungsimplantate können eine gute Lösung sein. In einer retrospektiven Untersuchung wurden die Ergebnisse nach Versorgung mit einem Osia System bei 15 Patienten mit kombinierter (9) und Schalleitungsschwerhörigkeit (6) nach ohrchir-

urgischem Eingriff untersucht. Das Alter bei OP lag zwischen 7 und 80 Jahren (Median 25, MW 34 ± 20). Das Follow-Up betrug 3-18 Monate. Fast alle Patienten führten eine präoperative Testung mit Knochenleitungshörgeräten durch. Die Daten wurden im Hinblick auf die audiologischen Ergebnisse und die Komplikationsrate untersucht. Die präoperative Testung mit einem Knochenleitungshörgerät zeigte in allen Fällen bereits eine gute Hörverbesserung. In 5 Fällen wurde im Rahmen der Implantation eine Second look bzw. Revisionsoperation durchgeführt. Die postoperativen Knochenleitungsschwellen waren stabil. Das durchschnittliche postoperative Sprachverstehen in Ruhe mit Osia lag mit knapp 80 % bei 65 dB und 95 % bei 80 dB deutlich über der unversorgten (15 % und 35 %) und alternativ-versorgten Situation (65 % und 85 %). Die Verbesserung war auch im OLSA im Störgeräusch deutlich erkennbar. Komplikationen wurden weder peri- noch postoperativ verzeichnet. Die Versorgung mit einem Osia Implantat nach mehrfacher Tympanoplastik und Radikalhöhlenanlage ist eine risikoarme Möglichkeit der Hörrehabilitation mit äußerst zufriedenstellenden audiologischen und kosmetischen Ergebnissen.

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Finanzielle Forschungsunterstützung im Rahmen einer Multicenterstudie zu einem anderen Produkt der Firma Cochlear.

10 Jahre Bonebridge Implantat: Funktionelle Ergebnisse von uni- und bilateral versorgten Kindern und Erwachsenen mit Schalleitungs- und kombinierter Schwerhörigkeit

Autoren Hassepaß Frederike¹, Speck Iva¹, Aschendorff Antje¹, Arndt Susan¹

Institut 1 Universitätsklinik Freiburg, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766700

Einleitung Das aktive, teilimplantierbare Knochenleitungshörgerät Bonebridge (BB, Med-El, Innsbruck) ist seit nunmehr 10 Jahren auf dem deutschen Markt. Ziel war es, die zugrundeliegende Ätiologie der Schwerhörigkeit, den operativen Verlauf und die audiologischen Ergebnisse prä- und postoperativ der mit einer BB in der HNO-Universitätsklinik Freiburg implantierten Patienten zu analysieren. Methodik Seit 2012 wurden 37 Patienten mit dem BB-Implantat uni- oder bilateral versorgt. Die demografischen Daten inklusive Ätiologien und operativer Verlauf und Platzierung der BB wurden retrospektiv ausgewertet. Die audiologischen Ergebnisse wurden mittels Audiometrie (Functional/Effective gain) und Freiburger Einsilbertestung (FBE, 65 dB Sprachschallpegel im Freifeld) ermittelt.

Ergebnisse Insgesamt wurden 41 BB bei 37 Patienten (Erwachsene, $n = 25$; Kinder, $n = 12$) mit einem durchschnittlichen Alter von $27;8 \pm 16;7$ Jahren implantiert. Vier Patienten wurden bilateral versorgt. Die überwiegende Diagnose, die zur Operation einer BB führte war die Gehörgangsatresie (41 %, $n = 17$). Die Knochenleitungsschwellen waren postoperativ unverändert. Bei allen implantierten BB-Patienten ergab sich eine signifikante Verbesserung des Functional/Effective gains, als auch im Sprachverstehen in der FBE-Testung im Vergleich zur präoperativen Testung. Revisionsoperationen waren in 2 Fällen notwendig, in jeweils einem Fall implantat- und patientenbezogen.

Diskussion Die Messergebnisse zeigen ein signifikant verbessertes Sprachverstehen gegenüber der unversorgten Situation. Das BB-Implantat ist seit 10 Jahren eine sichere und effektive Behandlungsmethode für Patienten mit Schalleitungsschwerhörigkeit und kombinierter Schwerhörigkeit, wenn die audiologischen Indikationskriterien eingehalten werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Indikationen und Limitationen des aktiven Mittelohr-implantates VibrantSoundBridge im Langzeitverlauf

Autoren Koitschev Assen¹, Berger Nadine¹, Ulmer Antje¹, Koitschev Christiane¹

Institut 1 HNO-Klinik, Abt. Kinder-HNO und Otologie

DOI 10.1055/s-0043-1766701

Einleitung Aktive Hörimplantate mit einer Ankopplung an eine Struktur des Mittelohres stellen eine bewährte Option zur Hörverbesserung bei verschiedenen Indikationen dar. Wir berichten über unsere Erfahrungen mit dem Produkt VibrantSoundBridge (VSB) unter technischen und audiologischen Gesichtspunkten im Langzeitverlauf.

Patienten und Methoden Retrospektive Untersuchung mit intraindividuellem Vergleich in einem Zentrum (Olgahospital, Stuttgart). Es wurden alle Patienten ausgewertet, bei denen ein VSB-System zur Hörverbesserung genutzt wurde und mindestens 24 Monate nach der Erstaktivierung verstrichen waren. Es wurden die Hörschwellen prä- und postoperativ sowie der sprachaudiometrische Hörgewinn bei 65 dB im Verlauf evaluiert. Außerdem wurden technische und medizinische Probleme erfasst.

Ergebnisse Es wurden 72 Implantate bei 55 Patienten eingesetzt. Die Indikationen waren Malformationen ($n = 19$), chronische Mittelohrentzündungen ($n = 42$) oder chronische Gehörgangsentzündungen ($n = 11$). Der Nachbeobachtungszeitraum variierte zwischen 24 und 120 Monaten (durchschnittlich 66 Monate). Der individuelle Hörgewinn war von der Grunderkrankung und von der präoperativen Knochenleitungshörschwelle abhängig. Es waren mehrere operative Revisionen erforderlich, wobei nur einmal ein technischer Implantataustausch verantwortlich war. Medizinische Ursachen waren eine Verschlechterung der Innenohrleistung, ein Kopplungsverlust des Aktuators, eine Cholesteatombildung oder eine Extrusion.

Schlussfolgerung Nach unserer Erfahrung stellt das aktive Hörimplantat VSB eine variable, sichere und zuverlässige Option zur Hörverbesserung im Langzeitverlauf dar. Das technische Ausfallrisiko ist relativ gering, jedoch können medizinische Probleme häufiger eine Revision erforderlich machen.

Reiseunterstützung, Fa. MedEl, Innsbruck

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Knochenverankerte Hörsysteme – Indikationsbereiche und von Patienten erlebter Hörgewinn

Autoren Praetorius Mark¹, Gerke Frederick¹, Blümer Max¹

Institut 1 Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766702

Einleitung Knochenverankerte Hörsysteme stellen bei Schallleitungsschwerhörigkeiten eine erfolgversprechende Therapieoption dar. In der Praxis finden zwei unterschiedliche Systeme Anwendung: perkutane Hörsysteme, bei welchen der Sprachprozessor mittels einer durch die Haut herausragende Titanschraube Vibrationen an den Schädelknochen überträgt, sowie transkutane Hörsysteme, bei welchen das schwingende Implantat unter der geschlossenen Haut liegt und der Sprachprozessor magnetgehalten nicht mitschwingt.

Methodik Wir berichten von 24 Patienten, welche im Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf in den Jahren 2021 und 2022 ein knochenverankertes Hörsystem erhalten haben. Die implantierten perkutanen Hörsysteme sind das OSIA2 (Cochlear) und die Bonebridge (MedEl). Das implantierte transkutane Hörsystem ist das Ponto 5 von Oticon Medical nach dem MONO-Verfahren. Neben dem Tonaudiogramm unverändert und versorgt wurde die Sprachverständlichkeit der Freiburger Einsilber bei 65 dB bestimmt.

Ergebnisse und Diskussion Die Ergebnisse zeigen eine Verringerung der tonaudiometrischen Schwellen und einen deutlichen Zuwachs der Sprachverständlichkeit bei allen Patienten unter Verwendung der unterschiedlichen Hörsysteme hin. Die Altersverteilung zwischen perkutanen und transkutanen Lösungen zeigt, dass jüngere Patienten deutlich öfter transkutan versorgt wurden. In dieser Gruppe war auch die Knochenleitungsschwelle durchschnittlich deutlich besser.

Schlussfolgerung Knochenverankerte Hörsysteme (perkutan, transkutan) führen zu einer deutlichen Verbesserung der Hörfähigkeit. Diese zeigt sich in niedrigeren tonaudiometrischen Schwellen und in einer erhöhten Sprachverständlichkeit. Bedacht werden sollte in diesem Zusammenhang insbesondere die ggf. bestehende Notwendigkeit regelmäßiger MRT-Scans.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Untersuchung verschiedener Coupler-Designs für die Anregung der Cochlea am runden Fenster

Autoren Schelhorn Tony¹, Rupp Robin¹, Kniesburgs Stefan¹,

Balk Matthias¹, Conrad Olaf¹, Gostian Antoniu-Oreste¹

Institut 1 HNO-Klinik des Universitätsklinikums Erlangen

DOI 10.1055/s-0043-1766703

Einleitung Bei Rundfensteranregung durch den Floating Mass Transducer (FMT) der MED-EL Vibrant Soundbridge (VSB) präsentieren etablierte Coupler-Designs abgerundete Kontaktstellen zur Rundfenstermembran. An die Anatomie der Rundfensternische angepasste Coupler mit glatten Kontaktflächen könnten positive Auswirkungen auf die Qualität der Ankopplung haben.

Material und Methoden In fünf humanen Felsenbeinen wurde der FMT mit drei verschiedenen Couplern an der freigebohrten Rundfensternische unter einer Anpresskraft von 5mN eingesetzt: (1) der MED-EL RW-Soft Coupler, (2) Knorpel, (3) ein 3-D-gedruckter Prototyp aus elastischem Polymer in Form eines abgeschrägten Zylinders angepasst an die Anatomie der Rundfensternische. Mittels Laser-Doppler-Vibrometrie wurde die Volumengeschwindigkeit der Fußplatte gemessen und die Ankopplungsqualität verglichen.

Ergebnisse Die Volumengeschwindigkeit mit dem Prototyp verglichen mit dem RW-Soft Coupler schneidet im Bereich von 100–1500 Hz um durchschnittlich $-5,3 \text{ dB} \pm 7,8 \text{ dB}$ ($p = 0,501$) (Mittelwert \pm Standardabweichung; p-Wert) schlechter ab, zeigt jedoch eine Verbesserung von $+7,1 \text{ dB} \pm 7,3 \text{ dB}$ ($p = 0,382$) im Bereich von 1500–10000 Hz. Die Volumengeschwindigkeit unter Verwendung von Knorpel unterscheidet sich im gesamten Frequenzbereich nur unwesentlich von der mit RW-Soft Coupler ($+2,6 \text{ dB} \pm 3,9 \text{ dB}$; $p = 0,748$).

Schlussfolgerung Die Ankopplung des Prototyps ist unterhalb von 1500 Hz schlechter und oberhalb besser. Der Prototyp stellt eine potenzielle Alternative zum RW-Soft Coupler dar. Weitere Optimierungsschritte sind nötig, um eine optimale und verlässliche Ankopplung zu gewährleisten.

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Materielle Unterstützung durch MED-EL.

Perforationsmethode der Stapesfußplatte: Vergleich der postoperativen Hörergebnisse

Autoren Teschner Magnus¹, Gerbaulet Hanna², Lenarz Thomas²

Institute 1 Prosper-Hospital, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde;

2 Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766704

Einleitung Die Perforation der Stapesfußplatte stellt im Rahmen einer Stapesplastik eine besonderes Risikopotential für das Innenohr dar. Es stellt sich die Frage, in wie weit Unterschiede hinsichtlich der Perforationsmethode bestehen.

Material und Methode Es wurden Daten von Patienten analysiert, bei denen im Zeitraum von September 2009 bis Februar 2018 in der Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde der Medizinischen Hochschule Hannover eine Implantation des Codacs™ Direct Acoustic Cochlear Implant Systems erfolgte. In der Patientengruppe mit fixierter Stapesfußplatte kam in 14 Fällen der Yb:YAG-Laser zum Einsatz. In 13 Fällen wurde ein Bohrer verwendet, um die Stapesfußplatte zu eröffnen. In 6 Fällen wurde die Stapesfußplatte intraoperativ manuell eröffnet.

Ergebnisse Die mittlere Knochenleitung PTA4 bleibt bei Patienten, bei denen eine Perforation mittels Laser oder manuell erfolgte, konstant. Bei der Perforation mittels Bohrer verschlechtert sich die mittlere Knochenleitung PTA4, wobei diese Verschlechterung nicht signifikant gewesen ist. Hinsichtlich der Sprachverständlichkeit zeigen die ermittelten p-Werte eine höchst signifikante Verbesserung bei denjenigen Patienten, bei denen die Stapesfußplatte mittels Laser und Bohrer perforiert wurde.

Schlussfolgerung Die verwendeten Methoden der Perforation der Fußplatte im Rahmen einer Stapesprothesen-Einbringung sind sicher und bieten dem Chirurgen eine Auswahloption, die er in seinen vorhandenen Rahmenbedingungen wählen kann.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Otologie/Neurootologie/Audiologie: Cochlea-Implantat

Frühe Sprachentwicklung nach bilateraler Cochlea-Implantation

Autoren Adams Doris¹, Giourgas Alexandros¹, Esser-Leyding Barbara², Büchner Andreas¹, Lesinski-Schiedat Anke¹, Lenarz Thomas¹, Illg Angelika¹
Institute 1 Medizinische Hochschule, HNO Klinik; 2 Cochlear Implant Centrum „Wilhelm Hirte“

DOI 10.1055/s-0043-1766705

Eine frühe bilaterale Versorgung mit Cochlea-Implantaten (CI) ermöglicht einen muttersprachlich hörgerichteten Lautspracherwerb. Dieser weist, ebenso wie bei den hörenden Kindern, eine große Varianz auf. In der postoperativen Betreuung ist es notwendig, frühzeitig zwischen Kindern mit einem angemessenen Verlauf und solchen mit zusätzlichem Förderbedarf zu unterscheiden. Die nach dem Lebensalter entsprechend ausgewerteten Ergebnisse im Sprachentwicklungstest für Zweijährige Kinder (SETK 2) von 97 innerhalb der ersten beiden Lebensjahre, simultan bilateral oder sequentiell bilateral mit einem Abstand von maximal 6 Monaten, mit CI versorgten Kindern, werden verglichen mit denen der hörenden Normierungsgruppe. Die retrospektive Analyse umfasst nur Kinder, die muttersprachlich deutsch aufwachsen, zum Testzeitpunkt keine bekannten zusätzlichen Entwicklungserschwernisse aufzeigten und deren Abstand zwischen der Testung und der Erstversorgung mit CI größer als 12 Monate war. Im Vergleich der T-Werte zeigen die CI-Kinder im Mittel vergleichbar gute Ergebnisse im Wortverstehen (V1) = 50,26 und Produktion (P1) = 45,95 sowie dem Satzverstehen (V2) = 44,43 und Produktion (P2) = 38,34 wie die Normierungsgruppe. Bei der Testgruppe finden sich signifikante Korrelationen zwischen dem Höralter und allen vier Untertests. Unter Berücksichtigung des Höralters kann ein unterdurchschnittliches Ergebnis im SETK 2 einen Hinweis darauf geben, dass ein früh simultan bilateral CI versorgtes Kind förderdiagnostisch intensiv beobachtet werden sollte. Die Testgruppe muss weiterverfolgt werden, um die prognostische Relevanz zu prüfen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Cochlea-Implantation bei einer 58-jährigen Patientin mit auditorischer Synaptopathie/Neuropathie

Autoren Altindal Reyhan¹, Dziemba Oliver¹, Brzoska Tina¹, Busch Chia-Jung¹, Ihler Friedrich¹

Institut 1 Universitätsmedizin Greifswald, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766706

Einleitung Die auditorische Synaptopathie/Neuropathie (AS/AN) ist definiert als sensorineuraler Hörverlust aufgrund einer gestörten Synchronisation der Erregung von Spiralganglienneuronen. Ursächlich kann eine Fehlfunktion in den inneren Haarzellen, den Bändersynapsen, den postsynaptischen Dendriten, den Spiralganglienzellen, den postsynaptischen Axonen und/oder den Nuclei cochleares sein.

Fallvorstellung Wir berichten über den Fall einer Patientin mit beidseitiger progredienter Schwerhörigkeit aufgrund einer AS/AN. Die maximale Verständlichkeit im Freiburger Einsilbertest (mEV) war rechts 25 %, links 20 %. Mit optimaler Hörgeräteversorgung wurde bei 65 dB_{SPL} in Ruhe beidseitig jeweils 0 % erreicht. DPOAE waren beidseits nachweisbar. Mittels Klick-BERA und ASSR konnten keine reizkorrelierten Potentiale abgeleitet werden. Stapediusreflexe waren beidseits nicht nachweisbar. Nach Cochlea-Implantation links zeigten die intraoperativen audiologischen Messungen regelrechte Impedanzen, aber nur begrenzt nachweisbare ECAP. Bei Anpassung des Sprachprozessors konnten bis zur Unbehaglichkeitsschwelle keine ECAP gemessen werden. Bei definiert überschwelliger Stimulation mittels bipolarer alternierender intracochleären Stimulation durch das CI war das Potential eJ3 mit einer Latenz

von 2,27 ms und das Potential eJ5 mit einer Latenz von 4,17 ms ableitbar, was im Vergleich zu entsprechenden Referenzwerten einer Latenzverlängerung entspricht. Drei Monate nach Erstanpassung wurde mit Cochlea-Implantat links eine Einsilberverständlichkeit von 42,5 % bei 65 dB_{SPL} in Ruhe erreicht.

Diskussion Die Cochlea-Implantation stellt eine Rehabilitationmöglichkeit für Patienten mit AS/AN dar, im vorgestellten Fall zeigte sich ein Versorgungsgewinn in der Einsilberverständlichkeit.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Messung des Stapediusreflexes mittels chronisch implantierter EMG-Elektroden beim Schaf

Autoren Arnold Dirk^{1,2}, Volk Gerd Fabian^{1,2,3}, Guntinas-Lichius Orlando^{1,2,3}

Institute 1 Universitätsklinikum Jena, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Jena, Fazials-Nerv-Zentrum Jena; 3 Universitätsklinikum Jena, Zentrum für Seltene Erkrankungen

DOI 10.1055/s-0043-1766707

Einleitung Das Hörerlebnis von Patienten nach Erhalt eines Cochlea Implantats (CI) hängt von der regelmäßigen Anpassung des CIs ab. Da der Stapediusreflex nah an der Unbehaglichkeitsschwelle (UCL) ausgelöst wird, könnte dieser zur objektiven Einstellung und Anpassung der CIs genutzt werden. Ziel der Studie war die Überprüfung der Stabilität von Ableitungen elektromyographischer Signale (EMG) aus dem M. stapedius mittels implantierter Elektroden über 6 Monate.

Material und Methoden Bei 10/11 Merinoschafen (4 Jahre alt) war der Stapediusreflex vorhanden. Der Muskel wurde über den retrofazialen Zugang freigelegt, ohne den Gehörgang oder das Mittelohr zu eröffnen. Dies erlaubte es, den Reflex für die Messungen ipsilateral akustisch mittels Tympanometer auszulösen. Es wurden zwei Elektroden (Ø 0,65 mm) in den Muskel implantiert, sodass das EMG Signal mono- als auch bipolar (mittels PowerLab und LabChart) nach 1, 3 und 6 Monaten abgeleitet werden konnte. Im Anschluss an die finalen Messungen wurden die Muskeln beider Körperseiten entnommen und histologisch aufgearbeitet.

Ergebnisse Post mortem zeigte sich, dass bei 1/10 Tieren die Elektroden nicht korrekt im M. stapedius positioniert waren. Nach 6 Monaten konnten bei 5/9 Tieren EMG Signale abgeleitet werden. Bei 4/9 Tieren war final keine EMG Messung möglich, da intraoperativ kein Reflex auslösbar (3/9) bzw. eine Elektrode gebrochen war (1/9). Im Gegensatz zu den bipolaren EMG Signalen, zeigten die monopolaren Ableitungen starkes Rauschen.

Diskussion Unsere Messungen ergaben, dass nach 6 Monaten EMG Signale bipolar mittels implantierter EMG Elektroden ableitbar sind, also über einen für die Patienten relevanten Zeitraum, um durch regelmäßige Anpassung der CIs einen deutlich höheren Benefit zu erlangen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Einfluss von KI-basierten Szenenklassifizierungssystemen in Cochlea-Implantat-Systemen auf das Sprachverstehen

Autoren Büchner Andreas¹, Kliesch Sven¹, Lenarz Thomas¹

Institut 1 HNO-Klinik, MHH, Hals-Nasen-Ohrenklinik

DOI 10.1055/s-0043-1766708

Einleitung Szenenklassifizierungssysteme, die Richtmikrofone und Algorithmen zur Signalverbesserung kombinieren, bekommen einen wachsenden Stellenwert bei der täglichen Anwendung von Hörsystemen. Die neusten Entwicklungen nutzen neuronale Netze, um CI-Trägern auf Wunsch die Entscheidung abzunehmen das optimale Programm zu wählen, wenn sie sich in eine neue Hörsituation begeben. Die Fokussierung auf eine bestimmte Richtung, die Hervorhebung von Sprache, die z.B. von der Seite oder von hinten kommt, sowie die automatische Anpassung an Sprach- oder Störsignale können die Hörfähigkeit im Alltag von CI-Patienten verbessern.

Material und Methode Das Sprachverstehen wurde bei einer Gruppe von 20 Studienteilnehmern mit dem Oldenburger Satztest gemessen, wobei Automatikprogramme mit manuellen Einstellungen verglichen wurden, die vom Patienten in der jeweiligen Situation ausgewählt wurden. Die unterschiedlichen Hörsituationen wurden in einem Kreis mit 8 Lautsprechern präsentiert. Zusätzlich wurde eine ältere Prozessorgeneration getestet, welche noch über ein konventionelles Szenenklassifikationssystem ohne KI verfügt.

Ergebnisse Die Szenenklassifikation mit entsprechender automatischer Programmwahl des neuen Prozessors verbesserte die Sprachwahrnehmung um bis zu 5 dB im Störgeräusch im Vergleich zum manuellen Programm, während die Signalverarbeitung des Vorgängersystems nur eine Verbesserung des SNR von etwa 2 dB zeigte.

Zusammenfassung Szenenklassifizierungssysteme in CI-Soundprozessoren ermöglichen eine deutlich bessere Sprachwahrnehmung und eine unkomplizierte Handhabung in schwierigen Hörsituationen.

Interessenkonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Fa. Advanced Bionics hat die Studie unterstützt.

Unerwartet unzureichende Sprachverständlichkeit mit Cochlea-Implantat (CI) bei einer 81-jährigen Patientin mit progredientem Hörverlust

Autoren Babirsoy Dadash¹, Brzoska Tina¹, Ihler Friedrich¹, Dziemba Oliver¹

Institut 1 Universitätsmedizin Greifswald, Hno

DOI 10.1055/s-0043-1766709

Die Patientin beklagte eine langsam progrediente beidseitige Schwerhörigkeit, die seit über 10 Jahren nicht mehr mit konventionellen Hörgeräten (HG) versorgbar war. In unserer Untersuchung zeigte sich eine hochgradige beidseitige Schallempfindungsschwerhörigkeit. Obwohl rechtsseitig im Tieftonbereich Hörreste bis 35 dB HL bei 0,25 kHz vorhanden waren, ergab sich mit HG rechts eine Einsilberverständlichkeit von 0 % bei 65dB SPL. Otoakustische Emissionen waren nicht nachweisbar. Absolute oder relative Kontraindikationen zur CI-Versorgung bestanden nicht. Wir führten die Cochlea-Implantation rechts über eine Rundfensterinsertion komplikationslos durch. Alle intraoperativen objektiven audiologischen Messungen (Electrically Evoked Compound Action Potentials (ECAP), Spread of Excitation), sowie die intraoperative Lagekontrolle der CI-Elektrode mittels Röntgenaufnahme waren regelrecht. Bei Erstanpassung lag die ECAP-Schwelle bei 145 CL. Anschließend erfolgte ein ECAP-Schwellenbasiertes Fitting. Eine Lautheitsskalierung war nur breitbandig durchführbar. Initial war jedoch kein Sprachverstehen, nur Geräuschwahrnehmung möglich. Bei diesem unerwartet schlechten Ergebnis erfolgte die Indikation zur elektrisch evozierten Hirnstammpotenzialmessung (eBERA). Dies ist eine elektrophysiologische Methode zur Ermittlung von Amplituden und Latenzen der Hörnervenantwort über ein CI. In der eBERA waren reizkorrelierte Potentiale ableitbar. Jedoch zeigten sich sowohl die absoluten, als auch die inter-peak Latenzen eJ5 und eJ3 verlängert. Dies ist Hinweis für eine zusätzlich bestehende auditorische Neuropathie, welche die schlechte Performance mit CI erklärt. 17 Monate nach einseitiger CI-Versorgung lag die Einsilberverständlichkeit bei 65 dB SPL bei 25 % unter dem erwarteten Ergebnis.

Interessenkonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Präoperative Prädiktion der zu erwartenden Öffnungsweite der posterioren Tympanotomie mittels Otoplan

Autoren Balciunas Adrian Felix¹, Kim Jonghui¹, Gebel Annika¹, Hippe Frank², Prescher Andreas³, Park Jonas J.-H.¹

Institute 1 Universität Witten/Herdecke, Katholisches Krankenhaus Hagen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- u. Hals-Chirurgie; 2 Katholisches Krankenhaus Hagen, Diagnostische und interventionelle Radiologie; 3 Medizinische Fakultät der RWTH Aachen, Institut für Molekulare und Zelluläre Anatomie

DOI 10.1055/s-0043-1766710

Hintergrund Der Zugang zur runden Fenstermembrannische (RF) über die posteriore Tympanotomie (PT) bei einer Cochlea Implantation (CI) variiert interindividuell. Trotz computertomographischer (CT) Bildgebung ist das chirurgische Blickfeld durch die PT bei der CI schwierig zu antizipieren. Otoplan bietet anhand der CT Bilder eine automatische Trajektorie für die CI. In der vorliegenden Studie wurde analysiert, wie weit der Bohrkanaal der PT, besonders der chordo-faziale Winkel, in Abhängigkeit der anatomischen Verhältnisse der Leitstrukturen zur automatischen Trajektorie im Otoplan, aufgebohrt werden muss.

Methoden Bei 27 humanen Felsenbeinpräparaten wurden Computertomographien erstellt. Mittels Otoplan wurden Abstände der automatischen Trajektorie zu den Leitstrukturen und Out-/In-Plane-Winkeln analysiert. In der Felsenbeinpräparation wurde erfasst, wie weit der chordo-faziale Winkel in Abhängigkeit der Parameter im Otoplan aufgebohrt werden muss, damit eine ausreichende Sicht auf die RF bei der CI gewährleistet ist. Die Ergebnisse der Otoplananalyse wurden mit denen im Felsenbeinpräparat verglichen.

Ergebnisse Der chordo-faziale Winkel musste umso weiter nach caudal aufgebohrt werden, je größer der Abstand der automatischen Trajektorie zum Gehörgang ($p < 0,05$), zur Chorda tympani ($p < 0,01$) und zum Recessus facialis ($p < 0,05$) und je kürzer der Abstand zum N. facialis ($p < 0,05$) war. Abstände zu den sonstigen Leitstrukturen sowie Out-/In-Plane-Winkeln zeigten keine signifikante Korrelation. Schlussfolgerungen In der vorliegenden Studie zeigte Otoplan das Potential als ein Instrument für die Antizipation der zu erwartenden Bohrarbeit im chordo-fazialen Winkel bei der CI hinsichtlich der anatomischen Verhältnisse der automatischen Trajektorie zu den Leitstrukturen.

Interessenkonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Bei der Forschung für die Studie wurden wir durch die Firma MED-EL finanziell, aber auch durch kostenlose Nutzung der Software OTOPLAN, welche elementarer Bestandteil der Arbeit war, gefördert.

Binaurales Hören- neue Perspektiven für die CI-Versorgung von Patienten mit einseitiger Taubheit und asymmetrischem Hörverlust

Autoren Bassiouni Mohamed¹, Hildebrandt Lynn¹, Gröschel Moritz¹, Olze Heidi¹

Institut 1 Hals-Nasen-Ohrenklinik, Charité – Universitätsmedizin Berlin

DOI 10.1055/s-0043-1766711

Einleitung Patienten mit einseitiger Taubheit (SSD) und asymmetrischem Hörverlust (AHL) werden zunehmend mit CI versorgt, da eine Verbesserung der Lebensqualität nachgewiesen werden konnte. Für die einzelnen Subgruppen gibt es zahlreiche Veröffentlichungen, jedoch wenige, in denen die beiden Gruppen vergleichend untersucht werden.

Material und Methoden In der vorliegenden Studie wurden 66 CI-Patienten (21 SSD/ 45 AHL) prospektiv eingeschlossen. Neben dem Hörergebnis wurde die Tinnitusbelastung (Tinnitusfragebogen), gesundheitsbezogene Lebensqualität (Nijmegen Cochlear Implant Questionnaire, NCIQ), Stress (Perceived Stress Questionnaire, PSQ) und psychische Komorbiditäten (Allgemeiner Depressionsskala, ADSL und Generalized Anxiety Disorder-Bogen, GAD-7) bei SSD und AHL-Patienten prä- und postoperativ verglichen.

Ergebnisse Präoperativ zeigten die SSD Patienten im NCIQ (Subdomänen elementare und erweiterte Schallwahrnehmung) signifikant niedrigere Scores als die AHL-Gruppe ($p < 0,05$). Die Stressbelastung (PSQ) und Angstsymptomatik (GAD-7) waren dagegen bei SSD Patienten signifikant höher als bei AHL-Patienten ($p < 0,05$). Die CI-Versorgung führte in beiden Gruppen zu einer signifikanten Verbesserung, wobei nach CI in den untersuchten Domänen keine Unterschiede zwischen den Gruppen mehr nachweisbar waren.

Schlussfolgerung Präoperativ unterscheiden sich SSD- und AHL-Patienten signifikant. Beide Gruppen profitieren über die Verbesserung ihrer auditiven Fähigkeiten hinaus, von einer nachhaltigen Verbesserung in vielfältigen Lebenssituationen. Vor allem bei SSD-Patienten können psychische Belastungsfaktoren einen Einfluss auf die Lebensqualität und damit auch auf die Zufriedenheit

mit der CI-Versorgung haben. Die Besonderheiten sollten im Counseling und Reha-Prozess Beachtung finden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Evaluierung von Entscheidungskriterien zur Auswahl des Implantatsystems bei CI-Kandidaten

Autoren Bruschke Stefanie¹, Baumann Uwe¹, Stöver Timo¹

Institut 1 HNO-Universitätsklinik Frankfurt

DOI 10.1055/s-0043-1766712

Cochlear-Implantate zählen zur Standardversorgung bei hochgradiger bis an Taubheit grenzender Schwerhörigkeit. Wenn keine speziellen medizinischen Indikationen bestehen, können die Patienten unter der Voraussetzung einer bestmöglichen Beratung selbst zwischen verschiedenen Implantatsystemen wählen. Ziel der Studie ist die Evaluation von Entscheidungskriterien, die von den Patienten bei der Geräteauswahl als relevant eingeschätzt werden. Die Evaluierung erfolgte mittels Fragebögen zu den Zeitpunkten vor Implantation, nach abgeschlossener Erstanpassung und nach 6 Monaten CI-Erfahrung. Sie umfassten Eigenschaften des Implantats, des Sprachprozessors, des Zubehörs, sowie der Hörprogramme. Mit Hilfe einer Likert-Skala wurde die Relevanz der einzelnen Parameter für die Auswahlentscheidung in 4 Stufen (sehr wichtig bis unwichtig) erfasst. Die Ergebnisse zeigten, dass die Zuverlässigkeit des Implantats zu allen Zeitpunkten als am wichtigsten eingestuft wurde (152–158 von 164 Punkten). Weiterhin waren zu allen Zeitpunkten sehr relevant der Tragekomfort des Prozessors (150–154) sowie das Vorhandensein einer Störgeräuschunterdrückung (145–147). Als am wenigsten relevant wurde präoperativ die Länge des Elektrodenstrahlers (70) und postoperativ der Schwimmschutz (79) bewertet. Die Form der Elektrode wurde zu allen Zeitpunkten als wenig relevant für die Auswahl des CI-Systems eingestuft (74–84). Einige Parameter wurden postoperativ wichtiger bewertet als präoperativ ohne CI-Erfahrung. Dazu zählen Richtmikrofontechnik (95/125) und Einstellmöglichkeiten über die Fernbedienung (86/123). Die Studienerkenntnisse ermöglichen die Identifikation patienten-relevanter Beratungsinhalte, sodass der Beratungsprozess unter Berücksichtigung individueller Anforderungen optimiert werden kann.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Wie beeinflussen sich interaurale Laufzeitzeit- und Pegeldifferenz beim räumlichen Hören mit Cochlea-Implantaten?

Autoren Buchholz Sarah¹, Schnupp Jan W², Kleinschroth Felix¹, Hildebrandt-Schönfeld Heika¹, Preyer Theresa A¹, Budig Henrike³, Arndt Susanne¹, Roßkothen-Kuhl Nicole¹

Institute 1 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für HNO-Heilkunde, Sektion klinisch-experimentelle Otologie; 2 City University of Hong Kong, Department of Neuroscience; 3 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für HNO-Heilkunde, Sektion klinisch-experimentelle Otologie

DOI 10.1055/s-0043-1766713

Schalllokalisation in der Horizontalen basiert auf zwei binauralen Signalen: interaurale Pegeldifferenzen (ILDs) und interaurale Laufzeitdifferenzen (ITDs). Bilaterale Cochlea-Implantat (biCI) Patienten zeigen eine geringe ITD-Empfindlichkeit, sodass die meisten biCI-Patienten beim Richtungshören fast ausschließlich auf ILDs angewiesen sind. Unsere jüngsten Arbeiten zeigen jedoch, dass neonatal ertaubte Ratten mit synchronisierten biCIs eine ausgezeichnete ITD-Sensitivität entwickeln können. Dieses Projekt untersucht, inwieweit Sensitivitäten für ILDs und ITDs bei ertaubten Ratten, mit synchronisiertem biCI-Input, vergleichbar sind und interagieren. Acht neonatal ertaubte biCI-Ratten wurden auf Schalllateralisation trainiert. Dabei mussten die biCI-Ratten Pulsfolgen mit einer Pulsrate von 900 pps lateralisieren, die entweder kongruente oder inkongruente ITDs { +/- 100, 80, 60, 0 } μ s und ILDs { +/-6, 4, 1, 0, 5,

0} dB enthielten. Pulsfolgen mit inkongruenten ITDs und ILDs wurden verwendet, um die Interaktion der beiden Signale zu bestimmen. Alle biCI-Ratten entwickelten eine ausgezeichnete ILD- und ITD-Empfindlichkeit und die Richtungssignale interagierten additiv. Dabei konnten sehr kleine ITDs (~80 μ s) die Lateralisationsentscheidung ebenso stark beeinflussen wie relativ große ILDs (~4 dB), womit das Laufzeit-Intensitäts-Interaktions-Verhältnis bei 20 μ s/dB lag. Unsere Ergebnisse zeigen, dass unter synchronen Stimulationsbedingungen ITDs im Vergleich zu ILDs so stark sein können, dass sie selbst die Wahrnehmung großer ILDs stören würden, wenn man nicht ITD-unempfindlich wird. Dies könnte erklären, warum biCI-Patienten mit aktuell asynchronen CI-Prozessoren eine schlechte ITD-Empfindlichkeit zugunsten einer ILD Sensitivität entwickeln.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Welche Faktoren können individuelles Hörvermögen von postlingual ertaubten erwachsenen CI-Patienten beeinflussen?

Autoren Buczak Nadine¹, Kludt Eugen¹, Morgenstern Anika¹, Schübler Mark¹, Büchner Andreas¹, Lenarz Thomas¹

Institut 1 Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766714

Einleitung Obwohl die Cochlea-Implantation die Spracherkennung bei Erwachsenen nachweislich verbessert, gibt es noch eine enorme unerklärliche Variabilität bei den Ergebnissen der Spracherkennung (Moberly et al., 2016). Patientenabhängige Faktoren wie das Implantationsalter oder Taubheitsdauer werden häufig zur Vorhersage des individuellen Hörerfolgs verwendet, erklären jedoch nur etwa 21 % dieser Variabilität (Blamey et al. 2013; James et al., 2019).

Patienten und Methoden Das primäre Ziel ist die Untersuchung von Einflussfaktoren, die individuelles Hörvermögen von postlingual ertaubten CI-Empfängern erklären, um anschließend aus diesen Faktoren verbesserte Prognosen für potentielle CI-Empfänger zu entwickeln. Die Testbatterie dieser Studie besteht aus audilogischen, kognitiven und elektrophysiologischen Messungen. Bisher konnten 74 von 100 geplanten CI-Patienten in diese Studie eingeschlossen werden. Das postoperative Sprachverstehen dieser Patienten wird mittels dem Freiburger Einsilbertest, anhand von drei Testlisten in Ruhe, bei 65 dB SPL ermittelt. Aus der Gesamtpopulation der postlingual ertaubten erwachsenen CI-Patienten am Deutschen Hörzentrum wurden mittels des Freiburger Einsilbertests diejenigen, die unter dem 35. Perzentil liegen, als Poor Performer, und über dem 65. Perzentil, als Good Performer, definiert. Durch die komplexe Testbatterie liegt hier zunächst der Fokus auf der kognitiven Auswertung. Bei den bisherigen Patienten wurden drei kognitive Tests durchgeführt: Wortschatztest (WST), Symbol Digit Modalities Test (SDMT) und Stroop-Test.

Ergebnisse Tendenziell ist erkennbar, dass ein höherer Wortschatz zu einer besseren Performance führt, wobei der Erfolg der CI-Versorgung nicht allein auf die kognitiven Daten ableitbar ist und mit weiteren Tests ergänzt muss. Cochlear Deutschland GmbH

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Sensitivität für interaurale Laufzeitdifferenz (ITD) in Cochlea-Implantat Trägern: Sollte das ITD auf Puls-Timing oder Hüllkurve liegen?

Autoren Budig Henrike Klara¹, Buck Alexa², Buchholz Sarah¹,

Khurana Lakshay¹, Arndt Susan³, Schnupp Jan W², Roßkothen-Kuhl Nicole^{1,2}

Institute 1 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Sektion klinisch-experimentelle Otologie; 2 City University of Hong Kong, Department of Neuroscience; 3 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Implant Centrum

DOI 10.1055/s-0043-1766715

Einleitung Cochlea-Implantat (CI)-Patienten zeigen eine geringe Sensitivität für interaurale Laufzeitdifferenzen (ITDs), die wichtig für Richtungshören sind. Grund für fehlende ITD Sensitivität können technische Limitierungen, wie die unzureichende binaurale Abstimmung der Stimulationspulse bei der Mehrheit klinischer Prozessoren sein. Somit liefern nur Hüllkurven-ITDs (envITDs) zuverlässig verwertbare Informationen. Allerdings kann nicht mit Sicherheit angenommen werden, dass die elektrisch stimulierte Hörbahn Hüllkurven verarbeiten, und so genügend präzise ITDs bestimmen kann. Möglicherweise dominieren Puls-Timing ITDs (ptITDs) die ITD Verarbeitung. Diese Hypothese untersuchten wir in kontrollierten Verhaltensversuchen an Tieren.

Methoden Neonatal ertaubte Ratten mit perfekt aufeinander abgestimmten CIs wurden auf Stimuluslateralisation trainiert, dabei wurden kongruente und inkongruente ptITDs und envITDs (+80, 0, -80) μ s präsentiert. Getestet wurden zwei Pulsraten [900, 4500] pps und drei Hüllkurven-Modulationen [5, 20, 100] Hz mit je zwei Repetitionsraten [1, 5, 20, 100] Hz. Für die Auswertung wurde das Probit-Modell gewählt.

Ergebnisse Alle Tiere lernten Stimuli mit kongruenten ptITDs und envITDs mit großer Genauigkeit zu lateralisieren. Wenn ptITD und envITD im Widerspruch standen, bevorzugten alle die ptITD. Bei keiner der getesteten Bedingungen zeigten die Tiere eine signifikante Gewichtung der envITD. Schlussfolgerung Unsere Ergebnisse zeigen, dass die Hörbahn von Säugetieren bei elektrischer Stimulation sehr sensitiv gegenüber ptITDs, jedoch nicht gegenüber envITDs ist. Um CI-Patienten ein besseres binaurales Hören zu ermöglichen, ist es empfehlenswert das Puls-Timing bei der Weiterentwicklung von CIs stärker berücksichtigt wird.

MED-EL Medical Electronics

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Intraoperativer Hämoglobinabfall bei simultaner bilateraler Cochlea-Implantation bei Kindern

Autoren Della Janna Patrizia¹, Stöver Timo², Kramer Sabine¹

Institute 1 Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde Schwerpunkt Phoniatrie und Pädaudiologie; 2 Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1766716

Einleitung Cochlea-Implantate (CI) ermöglichen die Hörrehabilitation und -rehabilitation und damit den primären Lautspracherwerb bei Kindern mit bilateraler Taubheit. Einige Kliniken versorgen sie sequentiell bilateral, in unserem Haus streben wir die simultane bilaterale CI-Versorgung im Säuglingsalter an. Argumente dagegen umfassen wirtschaftliche Aspekte, sowie die zusätzlichen Narkose- und Operationsrisiken. In Hinblick auf Komplikationen zeigte sich bei einigen Kindern ein intraoperativer Hämoglobinabfall, der einen Abbruch der primär simultanen geplanten Operation zur Folge hatte.

Methodik Retrospektiv wurden 72 Kinder aus den Jahren 2015 – 2022 betrachtet. Zum Zeitpunkt der Implantation waren sie 6 – 46 Monate alt und wurden primär simultan bilateral geplant. Die Entscheidung über die Art der Versorgung wurde zusammen mit den Eltern, unter Einbeziehung von Vorerkrankungen getroffen. Erhoben wurden peri- oder frühe postoperative Komplikationen, das Alter der Kinder, die Vorerkrankungen, die Schnitt-Naht-Zeit, die Saalzeit, die Dauer des stationären Aufenthaltes, der prä- und intraoperative HB-Wert sowie sonstige Gründe für einen vorzeitigen Abbruch bei simultaner bilateraler Vorgehen.

Ergebnisse Es zeigte sich bei 9 Kindern intraoperativ ein relevanter Hämoglobinabfall (0,8 – 2,8 g/dl, im Durchschnitt 1,7 g/dl), der einen Abbruch der simultan bilateral geplanten Operation nach Versorgung der ersten Seite zur Folge hatte. Bei diesen Kindern wurde im Verlauf die zweite Seite versorgt (sequentiell bilateral).

Diskussion Die intraoperative HB-Kontrolle ist für die simultane bilaterale Implantation ein wichtiger Parameter um die Versorgung der pädiatrischen Cochlea-Implantation so sicher wie möglich zu gestalten.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Einsatz von bioaktivem Glas S53P4 Bonalive nach sanierenden Ohroperationen zur Versorgung mit implantierbaren Hörsystemen (VSB, CI)

Autoren Dengelbayeva Saltanat¹, Pethe Wolfram¹, Langer Jörg¹

Institut 1 Ameos Klinikum Halberstadt, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1766717

Einleitung Bei offenen Mastoidhöhlen (MH) besteht ein Problem mit der sicheren Abdeckung des Elektroenträgers im Falle einer notwendigen Versorgung (Vers.) mit einem implantierbaren Hörsystem (CI, VSB), um eine Elektrodenextrusion und/oder Infektionen der Implantate zu vermeiden.

Material und Methoden Seit 2014 wurde S53P4 in unserer Klinik in 77 Operationen (OPs) bei 58 Patienten (Pat.) im Zusammenhang mit CI- oder VSB-Vers. eingesetzt. Das Alter der Pat. lag zum Zeitpunkt der OPs im Mittel bei 59,3 Jahren. 32 Pat. waren männlich und 26 weiblich. Eine gleichzeitige MH-Obliteration und Vers. mit einem CI erfolgte in 25 Fällen und mit einer VSB in 12 Fällen. Dabei wurden 16 Pat. über einen endauralen (CI) und 19 Pat. über einen retroaurikulären Zugangsweg versorgt (12 x VSB, 9 x CI). Geplant zweizeitige OPs (1. OP zur MH-Obliteration mit S53P4 und 2. OP zur VSB-/CI-Vers.) erfolgten in 13 Fällen bei CI- und in 8 Fällen bei VSB-Vers. Ein endauraler Zugangsweg wurde bei 2 Pat. (CI) und eine retroaurikuläre Schnittführung wurde bei 19 Pat. (11 x CI, 8 x VSB) benutzt. 19 Pat. mussten revidiert werden. Bei einzeitiger MH-Obliteration und CI-Vers. erfolgten 14 Revisionen von 25 OPs und bei zweizeitiger CI-Vers. nach MH-Obliteration 2 Revisionen von 13 OPs. Bei VSB-Vers. lag die Revisionszahl bei einzeitiger (2 Revisionen von 12 OPs) und zweizeitiger OPs (1 Revision von 8 OPs) auf ähnlichem Niveau.

Zusammenfassung S53P4 hat sich als sehr gutes Material zur MH-Obliteration erwiesen. Das betrifft auch und gerade die Vers. mit Hörimplantaten. Aus unserer Erfahrung empfehlen wir eine retroaurikuläre zweizeitige CI-Vers. nach MH-Obliteration mit S53P4. In VSB-Fällen kann auch eine einzeitige OP möglich sein. Revisionseingriffe können ohne Probleme durchgeführt werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Konzept, Design und Evaluation einer neuartigen elektrischen Hörprothese zur direkten Stimulation im Hörnerv: das Auditory Nerve Implant (ANI)

Autoren Dyballa Karl-Heinz¹, Adams Meredith², Nogueira Waldo¹, Samii Amir³, Erfurt Peter¹, Salcher Rolf¹, Timm Max¹, Lim Hubert², Lenarz Thomas¹

Institute 1 Medizinische Hochschule Hannover; 2 University of Minnesota; 3 International Neuroscience Institute

DOI 10.1055/s-0043-1766718

Einleitung In Zusammenarbeit mit mehreren Instituten und Medizintechnikunternehmen entwickeln wir zurzeit eine intrakranielle elektrische Hörprothese, welche direkt im Hörnerven stimuliert: das Auditory Nerve Implant (ANI). Im Humanpräparat und intraoperativen Experimenten sollen chirurgische Techniken und das Implantatdesign evaluiert werden. Darüber hinaus sollen durch Stimulation des menschlichen Hörnervs auditorische Hirnstammantworten gemessen werden.

Materialien & Methoden In einem iterativen Prozess zwischen Kadaver- und intraoperativen Akutexperimenten wurden verschiedene Zugänge, die Verankerung des Arrays, dessen Insertion sowie das Implantatdesign erprobt und verifiziert. Bei Patienten, die sich einer Akustikusneurinomentfernung unterzogen, wurde eine Oberflächenelektrode auf dem Hörnerv platziert, damit elektrisch stimuliert und von der Schädeloberfläche abgeleitet.

Ergebnisse Es hat sich gezeigt, dass der translabyrinthäre Zugang am besten geeignet war. Intraoperativ konnten elektrisch auditorische Hirnstammantworten bei 2 Patienten abgeleitet werden ohne eine Mitstimulation des N. fa-

cialis zu erzeugen. Eine selektive elektrische Stimulation ist somit möglich. Anzumerken ist, dass durch die Tumore und deren Entfernung die Hörnerven in ihrer funktionellen Integrität bereits stark beeinträchtigt waren.

Diskussion Das ANI stellt eine potentielle Alternative zum CI für Patienten dar, bei denen ein CI bei intaktem Hörnerv nicht möglich ist. Neben der Stimulation der Oberfläche des Hörnervs ist in einem nächsten Schritt eine akute Stimulation mit dem penetrierenden Elektrodenarray vorgesehen. Durch die neue Richtlinie, Medical Device Regulation, ist allerdings die Entwicklung neuer Medizinprodukte mit einem erheblichen Kosten- und Zeitaufwand verbunden. NIH UG3NS107688

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Bietet OTOPLAN wesentliche Vorteile für die präoperative chirurgische Planung einer Cochlea-Implantation?

Autoren Ehrh Karsten¹, Schmidt Florian¹, Zhang Lichun¹, Glabasnia Mats Wilhelm¹, Schraven Sebastian¹, Mlynski Robert¹

Institut 1 Universitätsmedizin Rostock, Klinik und Poliklinik für HNO „Otto Körner“
DOI 10.1055/s-0043-1766719

OP (OTOPLAN) hilft bei der Messung der Parameter der Cochlea-Größe und schlägt die geeignete Wahl der Länge des ETs (Elektrodenräger) vor und wird oft als notwendiger Schritt für die Planung einer CI (Cochlea-Implantation) angesehen. Oft sind andere als die von OP empfohlenen ET in die Cochlea eingesetzt und zufriedenstellende Ergebnisse erzielt worden. Ziel dieser Studie war es zu überprüfen, ob OP Vorteile bietet hinsichtlich der Prävention intraoperativer chirurgischer Probleme, postoperativer Ergebnisse und Komplikationen. Alle Patienten, die sich in den Jahren 2019 bis 2022 einer MED-EL CI unterzogen haben, wurden in die Studie aufgenommen. Bei n = 48 wurde mit OP die Cochlea vermessen, die optimale Länge des ET ermittelt, die hieraus folgende Elektrodenposition und die resultierenden tiefsten Frequenzen geschätzt. Die mittlere Länge der Cochlea betrug 34,98 mm (31,5–39,8 mm). Die Patienten wurden in drei Gruppen klassifiziert: FS/FS, F28/FS und SONSTIGE (OP/implantierter ET). Bei der F28/FS-Gruppe ist die Insertionstiefe signifikant tiefer als bei der FS/FS und erreicht mehr als 720°. Bei der Schätzung der Frequenz, die der apikalen Elektrode E1 zugeordnet wird, ergab sich für die F28/FS-Gruppe eine signifikant niedrige mittlere Frequenz von 70,7 ± 31,0 Hz versus der FS/FS-Gruppe (184,7 ± 46,6 Hz). Es zeigte sich kein signifikanter Unterschied bezüglich des Sprachverstehens. OP scheint die Länge des Ductus cochlearis systematisch zu unterschätzen bezüglich der Auswahl des ET. Zusätzliche Informationen, einschließlich der maximalen Einführtiefe und der erreichbaren niedrigsten Frequenz an der Elektroden spitze sind mit OP standardisiert erfassbar, was dem CI-Fitting zugutekommen könnte. Die weitere klinische Relevanz wird durch Pitch-match Untersuchungen ergänzt werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Sprachverstehen mit dem Cochlear™ Nucleus Profile Implantat mit SlimModiolar-Elektrode (CI532) im Langzeitverlauf

Autoren Endemann Elias¹, Stöver Timo¹, Helbig Silke¹

Institut 1 Universitätsklinikum Frankfurt, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1766720

Einleitung Das Nucleus Profile Implantat mit Slim-Modiolar-Elektrode (CI532, CI632) gehört seit 2015 zum Portfolio der Cochlea-Implantate der Firma Cochlear. Der Elektrodenräger verfügt über ein perimodioläres Elektroden design und wurde für die Option des Hörerhalts entwickelt. Im Rahmen dieser Auswertung werden ton- und sprachaudiometrische Daten bis 60 Monate nach Versorgung dargestellt.

Methoden Es wurden 46 Patienten in die retrospektive Studie eingeschlossen (26 Männer, 20 Frauen), welche im Zeitraum 2015 bis 2017 mit einer Slim-Modiolar-Elektrode an der HNO-Universitätsklinik Frankfurt versorgt wurden. In 44 Fällen erfolgte eine einseitige Versorgung, zwei Patienten wurden beid-

seitig versorgt. Präoperativ, postoperativ, sowie mindestens 60 Monate nach CI-Versorgung wurden ton- und sprachaudiometrische (Freiburger Einsilbertest) Daten erhoben. Zudem wurde eine Kontrollgruppe mit Contourelektrode (CI 512/612-Implantat) gebildet.

Ergebnisse In 54 % der Fälle konnte bei Mittelung der tiefen Frequenzen postoperativ ein Hörverlust von weniger als 15 dB nachgewiesen werden, was einem Hörerhalt gleichzusetzen ist. Präoperativ lag der Median des Einsilberverstehens bei 0 %. Im Intervall zeigte sich in beiden Vergleichsgruppen ein Anstieg des Sprachverstehens auf 80 % nach 6 Monaten, welches sich über die Nachbeobachtungszeit von 5 Jahren unverändert zeigte.

Schlussfolgerungen Der Erhalt des Restgehörs ist beim Verwenden der Slim-Modiolar-Elektrode möglich. Das erreichte postoperative Sprachverstehen mit der Slim-Modiolar-Elektrode entspricht Werten anderer perimodiolärer Systeme (CI 512/612). Das CI 532/632 stellt damit eine hörehaltende Alternative zu anderen Systemen dar.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Langfristige Auswirkungen einer Cochlea-Implantat Operation auf Hörvermögen, Lebensqualität, individuelle Tinnitusbelastung und psychische Komorbiditäten

Autoren Gärtner Henrike¹, Gräbel Stefan¹, Lee Devi¹, Gröschel Moritz¹, Olze Heidi¹
Institut 1 Charité-Universitätsmedizin Berlin, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766721

Einleitung Die prospektive Langzeit-Studie untersucht Auswirkungen einer Cochlea-Implantat (CI)-Versorgung auf Hörvermögen, gesundheitsbezogene Lebensqualität, individuelle Tinnitusbelastung und psychische Komorbiditäten über fünf Jahre.

Patienten und Methoden Erhoben wurden die Daten direkt präoperativ, sowie postoperativ nach 1/2, 1, 2 und 5 Jahren. Eingeschlossen wurden postlingual beidseits ertaubte und einseitig implantierte Patienten (n = 21, 35–85 Jahre, MW 64,9 Jahre). Von ursprünglich 61 Patienten wurden Patienten ausgeschlossen, die im Laufe der Studie auch auf der Gegenseite implantiert wurden, oder nicht alle Untersuchungen über die gesamte Studiendauer beendeten. Es wurden audiologische Testverfahren (Tonschwellenaudiogramm (TSA), Oldenburger Satztest (OLSA)), sowie standardisierte und validierte Fragebögen genutzt (Nijmegen Cochlear Implant Questionnaire (NCIQ), Short Form-36 (SF-36), Oldenburger Inventar (OI), Tinnitus Questionnaire (TQ), Perceived Stress Questionnaire (PSQ), Allgemeine Depressions Skala (ADS-L), Generalized Anxiety Disorder (GAD)).

Ergebnisse Das Hörvermögen, die gesundheitsbezogene Lebensqualität, individuelle Tinnitusbelastung und die Wahrnehmung von Sorgen verbessern sich innerhalb des ersten Jahres nach der Operation signifikant. Auch 5 Jahre später sind diese Ergebnisse weiterhin konstant.

Diskussion Fast alle untersuchten Bereiche verbessern sich innerhalb des ersten Jahres nach Cochlea-Implantation deutlich. Die ausgesprochen positiven Ergebnisse bleiben in den darauffolgenden Jahren konstant und bestätigen den dauerhaft überzeugenden Erfolg der CI-Versorgung.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Präoperative Prädiktion der Nicht-Visualisierbarkeit der runden Fenstermembrannische über die posteriore Tympanotomie bei der Cochlea-Implantation mittels Otoplan

Autoren Gebel Annika¹, Kim Jonghui¹, Balciunas Adrian Felix¹, Hippe Frank², Prescher Andreas³, Park Jonas Jae-Hyun¹

Institute 1 Universität Witten/Herdecke, Katholisches Krankenhaus Hagen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- u. Hals-Chirurgie; 2 Katholisches Krankenhaus Hagen, Diagnostische und interventionelle Radiologie;

3 Medizinische Fakultät der RWTH Aachen, Institut für Molekulare und Zelluläre Anatomie

DOI 10.1055/s-0043-1766722

Hintergrund Die posteriore Tympanotomie (PT) ist aktuell der Standardzugang zum runden Fenster (RF) bei der Cochlea-Implantation (CI). Die Anatomie des humanen Felsenbeins variiert individuell. Selten ist das RF aufgrund der ungünstigen Lagebeziehung, v.a., zu N. facialis im chirurgischen Sichtfeld nicht darstellbar. Die Planungssoftware Otoplan bietet anhand der computertomographischen (CT) Bilder eine mögliche Trajektorie für die CI. In der vorliegenden Arbeit wurde überprüft, ob eine zu erwartende frustrane RF-Visualisierung über die PT mittels Otoplan vorhergesagt werden kann.

Methoden CT Bilder von 28 humanen Felsenbeinpräparaten von Kadavern sowie präoperative CT Bilder von 30 Patienten für eine CI wurden mit Otoplan analysiert mit der Fragestellung, ob mindestens eine sichere Trajektorie über die PT möglich ist. Es wurde evaluiert, ob die intraoperative Darstellbarkeit des RF über die PN bei der CI mit dem Ergebnis der zuvor durchgeführten Otoplan-Analyse übereinstimmen.

Ergebnisse Bei CT Bildern von einem Felsenbeinpräparat sowie von einem CI-Kandidaten konnte keine sichere Trajektorie gefunden werden. Bei den übrigen CT Bildern konnte mind. eine sichere Trajektorie über die PT gezeigt werden. In der durchgeführten CI konnte das RF von einem Felsenbeinpräparat sowie von einem Patienten nicht über die PT dargestellt werden, deren CT Bilder keine sichere Trajektorie zeigten. Bei den übrigen Felsenbeinpräparaten und Patienten war die intraoperative Visualisierung des RF über die PT möglich. Schlussfolgerung In der vorliegenden Studie konnte gezeigt werden, dass die CT Analyse mittels Otoplan ein geeignetes Tool sein kann, um bereits präoperativ eine zu erwartende frustrane RF-Visualisierung über die PT vorher zu sagen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Zeitpunkt und Ursachen für späte operative Revisionen nach Cochlea-Implantation

Autoren Gehrt Francesca¹, Hanß Venice¹, Thangavelu Kruthika¹, Weiß Rainer¹, Stuck Boris Alexander¹, Müller-Mazzotta Jochen¹, Reimann Katrin¹

Institut 1 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Philipps-Universität Marburg

DOI 10.1055/s-0043-1766723

Hintergrund Ein Cochlea Implantat (CI) stellt eine Therapieoption für Patienten mit hochgradiger oder an Taubheit grenzender Schwerhörigkeit dar. Revisionsoperationen im späten postoperativen Verlauf, sind selten, wobei die Ursachen bislang weitgehend unklar sind. Das Ziel der vorliegenden Untersuchung war, Zeitpunkt und Ursachen von späten operativen Revisionen nach Implantation zu identifizieren.

Material und Methoden Es wurden retrospektiv die Daten von Patienten ausgewertet, bei denen zwischen 2012 bis 2022 eine späte operative Revision (> 3 Monate nach Implantation) erforderlich wurde. Hierzu wurden der Zeitpunkt des Auftretens sowie mögliche Ursachen erfasst.

Ergebnisse Es wurden 49 späte operative Revisionen bei 35 Patienten dokumentiert. Der erste notwendige Revisionseingriff erfolgte zwischen 3 und 312 Monaten (Ø 72,2) nach Implantation. Ursächlich für diese Revisionen waren folgende Komplikationen bzw. Symptome (Mehrfachangaben möglich): Serom, Hämatom, Abszess, Wundheilungsstörung, Gerätedefekt, chronische Schmerzen im Bereich des Implantats und Magnetdislokation. Im Vorfeld dieser Komplikationen war bei 8 von 35 Patienten (22,9 %) ein Infekt aufgetreten und 9 von 35 Patienten (25,7 %) berichteten über ein akutes Kopftrauma oder eine chronische Druckbelastung im Bereich des CIs (z.B. Helm).

Schlussfolgerung Späte operative Revisionen können zu unterschiedlichen Zeitpunkten nach cochleärer Implantation notwendig werden. Die häufigsten Gründe sind chronische Schmerzen, Gerätedefekte und lokale Wundkomplikationen. Kopftraumata und lokale Infektionen scheinen mögliche Ursachen hierfür zu sein.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Cochlea-Implantation mit einem kurzen Elektrodenträger: Entwicklung des ipsilateralen Resthörvermögens über die Zeit

Autoren Giourgas Alexandros¹, Lesinski-Schiedat Anke¹, Illg Angelika¹, Lenarz Thomas¹

Institut 1 Medizinische Hochschule Hannover/Klinik für HNO, Deutsches HörZentrum

DOI 10.1055/s-0043-1766724

Einleitung Bei der Versorgung mit Cochlea-Implantaten (CI) ermöglichten weiterentwickelte Operationstechniken im Verbund mit atraumatischen Elektrodenträgern und neuen Audioprozessoren die Erweiterung der Indikationskriterien auf Patienten mit Tieftonrestgehör (vgl. Lenarz et al.). Von Interesse ist hierbei mitunter die langfristige Stabilität des ipsilateralen Resthörvermögens.

Material und Methoden Die retrospektive Untersuchung betrachtet die Entwicklung des Resthörvermögens über die Zeit an erwachsenen Patienten der Klinik für HNO der MHH nach Einsatz eines spezifischen, kurzen Elektrodenträgers (Cochlear Nucleus RE-24 Hybrid-L). Die Daten wurden mittels Zentralmaßen, parametrischen und nicht-parametrischen Tests sowie Korrelationskoeffizienten statistisch ausgewertet.

Ergebnisse Zwischen 2005 und 2017 wurden insgesamt 193 CIs des Typs „Hybrid-L“ an 171 Patienten eingesetzt. Inkludiert wurden 86 Patienten in einem medianen Implantationsalter von 58 Jahren (18-84 Jahre) und mit einer präoperativen Hörschwelle bei 500 Hz von < 60 dB. Die mediane präoperative Hörschwelle ipsilateral auf den Frequenzen 125 Hz bis 2000 Hz betrug 55,9 dB (n = 86) und zum Zeitpunkt der Erstaktivierung 62,5 dB (n = 80). Der letzte Erhebungszeitpunkt betrug im Mittel 5,6 Jahre (33 Tage – 12,5 Jahre), wobei die mediane ipsilaterale Hörschwelle bis 2000 Hz 69,2 dB betrug (n = 81). Detailanalysen werden im Rahmen der Präsentation vorgestellt.

Schlussfolgerungen Nach einer Versorgung mit einem kurzen Elektrodenträger war bei der untersuchten Population im Median weiterhin ein Tieftonresthörvermögen messbar. Im distalen Verlauf von bis zu zwölf Jahren postoperativ ist im Median ein fortschreitender Hörverlust zu registrieren, dessen Ursprung nicht sicher eruierbar sein mag.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Keine unterschiedlichen Komplikationsraten nach simultan- und sequenziell-bilateraler Cochlea-Implantat-Operation bei Erwachsenen

Autoren Gröger Maximilian¹, Leinung Martin¹, Loth Andreas German¹, Stöver Timo¹

Institut 1 Universitätsklinikum Frankfurt am Main, Klinik für Hals- Nasen- Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766725

Einleitung Gehörlos geborene Kinder werden fast ausschließlich simultan bilateral CI-versorgt, wohingegen bei Erwachsenen mit progredienter Schwerhörigkeit im höheren Lebensalter von den Patienten zumeist ein sequenzielles Vorgehen gewählt. In dieser Studie sollte untersucht werden, ob sich die beiden Versorgungsformen (simultan oder sequenziell) hinsichtlich des Auftretens postoperativer Komplikationen unterscheiden.

Material und Methoden Aus den 2355 Cochlea-Implantationen der Jahre 1988 bis 2017 wurden bilateral implantierte Erwachsene identifiziert und in eine simultan (Gruppe 1, n = 34) sowie eine sequenziell implantierte Gruppe (Gruppe 2, n = 135) eingeteilt. Während eines Follow-Up von mindestens 4 Jahren nach der OP wurden retrospektiv Komplikationen erfasst. Diese wurden in Major- (operative Revision erforderlich) und Minor-Komplikationen unterteilt.

Ergebnisse Die Gesamtkomplikationsrate beider Gruppen unterschied sich statistisch nicht signifikant (Gruppe 1 20,6%, Gruppe 2 33,3%). In beiden Gruppen stellten Minor-Komplikationen wie passagerer Schwindel, Tinnitus und Schmerzen die häufigsten Komplikationen dar. Major-Komplikationen waren signifikant seltener und traten durchschnittlich später auf (Median 0,1 vs. 68,4 Wochen, $p < 0,05$).

Schlussfolgerung Bei sorgfältiger Betrachtung sind passagere postoperative Minor-Komplikationen im Rahmen der Wundheilung nach Cochlea-Implantation nicht selten und müssen im Rahmen der Patientenberatung erwähnt werden. Major-Komplikationen wie Elektrodenmigration oder Implantatdefekt sind dagegen selten und können auch noch Jahre nach der Implantation auftreten. Weder die simultane noch die sequenzielle Versorgungsform zeigt sich hier überlegen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Digitale Echtzeit-Visualisierung der intraoperativen Elektrocochleographie während Cochlea-Implantationen – eine prospektive randomisierte Studie mit 50 Patienten

Autoren Höing Benedikt¹, Juelly Viktoria¹, Meyer Moritz¹, Eichler Theda¹, Waschkies Laura¹, Lang Stephan¹, Arweiler-Harbeck Diana¹

Institut 1 HNO-Klinik, Universitätsklinikum Essen

DOI 10.1055/s-0043-1766726

Einleitung Die Echtzeit-Visualisierung von intraoperativen Elektrocochleographie-Potenzialen (ECochG) über ein digitales Mikroskop bei der Cochlea-Implantation kann ein direktes Feedback während der Elektrodeneinführung geben. Ziel dieser prospektiven, randomisierten Studie von 50 Patienten war es, Langzeitdaten in Bezug auf Restgehörbehalt und Sprachverständnis zu erhalten.

Material und Methoden Bei 50 Patienten (25 Frauen) mit Restgehör wurden Cochlea-Implantationen (Fa. Cochlear®) mit einem digitalen Mikroskop (AR-RISCOPE) durchgeführt. Die Patienten wurden in zwei Gruppen randomisiert. Die intraoperativen ECochG-Potentiale wurden direkt in das Sichtfeld der Chirurgin/des Chirurgen eingeblendet (Gruppe I, Bild-im-Bild-Darstellung) bzw. nicht direkt im Sichtfeld angezeigt (Gruppe II, ohne Bild-im-Bild-Darstellung). Restgehörbehalt sowie Sprachverständnis wurde innerhalb einer 1-Jahres-Follow-up-Periode erfasst.

Ergebnisse Die mittlere Insertionszeit war in der Bild-im-Bild-Gruppe signifikant länger ($p < 0,05$). Ein Restgehörbehalt nach einem Jahr war bei 250 Hz in der Bild-in-Bild-Technik in 76 % der Fälle möglich (62 % ohne Bild-in-Bild-Technik). Die Anwendung der Bild-im-Bild-Technik führte zu einem höheren tonaudiometrischen Langzeit-Restgehörbehalt bei 250, 500 und 1000 Hz. Die Sprachverständlichkeit verbesserte sich in der Bild-im-Bild-Gruppe um 44 % (40 % ohne Bild-im-Bild).

Diskussion In dieser Studie werden erstmals Langzeitergebnisse in einer großen Patientenkohorte von Cochlea-Implantat-Patienten beschrieben, bei denen die digitale Visualisierung der intraoperativen Elektrocochleographie eingesetzt wurde. Unsere Ergebnisse zeigen, dass die Visualisierung der intraoperativen Elektrocochleographie einen deutlich positiven Effekt auf den Restgehörbehalt hat.

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Die Studie wurde mit Unterstützung der Fa. Cochlear und der Fa. Munich Surgical Imaging durchgeführt.

Objektive Messung des initialen Wortverstehens nach Cochlea-Implantation mittels evozierter Potentiale

Autoren Hahne Anja¹, Wegewitz Christina¹, Vavatzanidis Niki¹, Neudert Marcus¹, Zahnert Thomas¹

Institut 1 Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1766727

Einleitung Nach Cochlea-Implantation ist der Höreindruck durch die elektrische Stimulation gegenüber der akustischen Wahrnehmung zunächst so verändert, dass das Verstehen von Sprache i. d. R. nicht direkt möglich. Es bedarf längerer Lern- und Anpassungsprozesse, um ein Sprachverstehen zu

gewährleisten. In dieser Studie wurden diese Prozesse mittels objektiver Hirnpotentialmessungen untersucht.

Methoden Es nahmen 15 postlinguale, beidseits stark schwerhörige Patienten teil, die auf einer Seite mit einem CI versorgt wurden. Es gab drei Messzeitpunkte: T1 (3 Tage nach Erstaktivierung), T2 (9 Wochen) sowie T3 (5 Monate). Es wurde ein N400-Paradigma verwendet, bei dem die Patienten ein Bild auf einem Monitor sahen und gleichzeitig über das CI ein Wort hörten, das entweder mit dem Bild übereinstimmte (kongruent) oder nicht (inkongruent). In einer weiteren Bedingung wurden die akustischen Wörter mit einem Störgeräusch unterlegt. Das EEG wurde mit 23 Elektroden abgeleitet und es wurden evozierte Potentiale berechnet.

Ergebnisse Für T1 zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen kongruenter und inkongruenter Bedingung (N400-Effekt). Über T2&3 stabilisierte sich der Effekt und war topografisch weiter verteilt. Für die Präsentation der Wörter im Störgeräusch zeigte sich dagegen für T1 & 2 kein Effekt. Erst für T3 war ein schwacher, jedoch signifikanter N400-Effekt beobachtbar.

Schlussfolgerungen Die Daten liefern erstmals einen objektiven Nachweis über die neurokognitive Verarbeitung von Sprache in einer sehr frühen Phase der CI-Versorgung. Die Zuordnung eines gesprochenen Wortes zu einem vorgegebenen Bild ist für CI-Träger bereits kurz nach der Versorgung möglich. Dagegen entwickelt sich das Verstehen von Wörtern im Störgeräusch später, jedoch insgesamt erstaunlich früh.

Fa. MED-EL

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Kontinuierliche intracochleäre ECochG-Messung zum Restgehörbehalt bei CI-Operationen

Autoren Haumann Sabine¹, Büchner Andreas¹, Lenarz Thomas¹, Salcher Rolf¹

Institut 1 Medizinische Hochschule Hannover, Klinik und Poliklinik für HNO-Heilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766728

Einleitung Um bei CI-Insertionen vorhandenes Restgehör zu erhalten, ist es wünschenswert, ein intraoperatives Monitoring der Cochlea durchzuführen. Ein vielversprechender Ansatz ist die Messung von Cochleären Mikrofonpotentiale (CM) mittels Elektrocochleographie (ECochG).

Methode Während der Insertion hörerhaltender CI-Elektroden wurden die Potentiale intracochleär über die CI-Elektrode auf Kontakt 1 abgeleitet. Nach der Insertion wurde auf verschiedenen Elektrodenkontakten abgeleitet. Die Stimulation erfolgte akustisch mit 500 Hz-Tonbursts und für die Aufzeichnung wurde eine spezielle Meßsoftware der Firma MED-EL verwendet, die eine kontinuierliche Messung der Potentiale während der Insertion ermöglicht. Bisher wurden 4 Patienten in die Studie eingeschlossen.

Ergebnisse In den bisher gemessenen Fällen wurde eine hohe Übereinstimmung der gemessenen Amplituden während und nach der Insertion gefunden. Auch zum späteren Restgehörbehalt scheint es gute Zusammenhänge zu geben, dies muß jedoch weiter untersucht werden.

Schlussfolgerung Grundsätzlich funktioniert die kontinuierliche, intracochleäre ECochG-Messung und scheint konsistente Ergebnisse zum Restgehörbehalt zu liefern, jedoch muß für weitere Schlußfolgerungen die Patientengruppe deutlich vergrößert werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Fallstricke bei der Magnetresonanztomografie-Untersuchung von Hörimplantat-Patienten

Autoren Helbig Silke¹, Thiemann Neele¹, Loth Andreas², Stöver Timo², Leinung Martin²

Institute 1 HNO-Universitätsklinikum Frankfurt, Hörzentrum; 2 HNO-Universitätsklinikum Frankfurt

DOI 10.1055/s-0043-1766729

Hörimplantat-Patienten haben aufgrund ihrer magnettragenden Implantate ein höheres Risiko für eine Komplikation bei Magnetresonanztomografie (MRT)-Untersuchung. Zeitgleich ist die Chance im Laufe des Lebens eine MRT-Indikation zu erhalten groß. Ziel dieser Studie war es, Schwierigkeiten für Implantat-Nutzer bei MRT-Untersuchungen zu erkennen. Vor der MRT wurde überprüft, ob sich die Indikation bei bekannten Risiken bestätigte, wobei sich bereits Untersuchungsabsagen ergaben. In die prospektive Studie wurden 39 Patienten mit Hörimplantaten unterschiedlicher MRT-Konditionalität eingeschlossen, die von 05/2018 bis 04/2021 eine MRT durchführen sollten. Patienten erhielten standardmäßig einen Wickelverband. Vor und nach der Diagnostik erfolgte die Fragebogenbefragung des Patienten (z.B. nach Schmerzen) und des HNO-Arzt (z.B. nach klinischem Hinweis auf Magnetdislokation). Bei fünf Patienten wurde das geplante MRT nicht durchgeführt. Somit konnten 34 Patienten (25 CI unilateral, 8 CI bilateral, 1 VSB), bzw. 38 MRT-Untersuchungen im Hinblick auf Komplikationen ausgewertet werden. In 82 % wurde anhand einer visuellen Analogskala (0-10) Schmerzen angegeben, die gemittelt eine Stärke von 6 aufwies. In drei Fällen wurde die Untersuchung abgebrochen (8 %) und in einem Fall (2 %) kam es trotz Wickelverband zu einer Magnetdislokation, die im Folgenden chirurgisch behandelt werden musste. Wenngleich die MRT-Durchführung bei Hörimplantat-Nutzern unter professioneller Begleitung inzwischen als sicher zu werten ist, sind Hindernisse offensichtlich. Insbesondere Patienten, die vor Umstellung auf die neue MRT-taugliche Magnetgeneration implantiert wurden, müssen eher mit Komplikationen rechnen. Diese können durch eine adäquate Begleitung minimiert, aber nicht völlig vermieden werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Vergleich der Hörleistung von VSB-Nutzern mit CI-Nutzern mit einer Grenzindikation

Autoren Herr Constanze¹, Stöver Timo¹, Weißgerber Tobias¹

Institut 1 Universitätsklinikum Frankfurt, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766730

Einleitung Im Rahmen der Indikationsstellung für eine Versorgung mit implantierbaren Hörsystemen gibt es einen kleinen Überlappungsbereich in der Indikation für eine VSB oder ein CI. In der vorliegenden Studie wurden retrospektiv CI-Patienten identifiziert, die noch das Indikationskriterium für eine VSB erfüllt hätten. Die audiologischen Ergebnisse dieser Patienten wurden mit einer Gruppe von VSB-Patienten verglichen. **Material** und

Methoden Die Einschlusskriterien der CI-Gruppe waren ein PTA von weniger als 65 dB mit einer max. Schalleitungskomponente von 15 dB. In die VSB-Gruppe wurden Patienten eingeschlossen mit (1) einer klassischen Amboss-Ankopplung oder (2) einer Rundfensterankopplung (RW). Es wurden das präoperative Freiburger Einsilber Sprachverstehen (EV) mit Hörgerät (HG) und jeweils das postoperative EV (1 Jahr und Langzeit) mit CI und mit VSB ausgewertet (Freifeld, 65dB SPL).

Ergebnisse Es konnten 20 Patienten in die CI-Gruppe und 13 Patienten in die VSB-Gruppe eingeschlossen werden. Die Mittelwerte für das präoperative EV mit HG betragen in der CI-Gruppe $25,4 \pm 18,9$ % und in der VSB-Gruppe $43,1 \pm 30,2$ % (1:53 %; 2:36,9 %). 1 Jahr postoperativ betrug das durchschnittliche EV mit CI $61,9 \pm 25,1$ % und mit VSB $67,3 \pm 23,1$ % (1:66 %; 2: 65 %). Die Langzeitergebnisse zeigten ein EV in der CI Gruppe von $72,2 \pm 16,7$ % und in der VSB-Gruppe von $76,0 \pm 25,4$ % (1:75 %; 2:76,7 %).

Zusammenfassung Im Mittel konnte kein Unterschied im EV zwischen beiden Gruppen festgestellt werden. Die Ergebnisse zeigen, dass in Fällen einer Grenzindikation auch mit einer CI-Versorgung ein sehr gutes Sprachverstehen erreicht wird, das nicht signifikant schlechter als mit VSB-Versorgung ist. Es bleibt jedoch offen, ob sich die CI- und VSB-Gruppe in komplexeren Höraufgaben wie dem Sprachverstehen im Störgeräusch unterscheiden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Verschlechtert eine intratympanale Gentamicin-Applikation bei M. Ménière das Sprachverstehen mit Cochleaimplantat?

Autoren Hoffmeyer Jan¹, Börscke Robert¹, Radeloff Andreas¹

Institut 1 Uniklinik HNO Evangelisches Krankenhaus Oldenburg, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766731

Einleitung Bei therapieresistentem Morbus Ménière stellt die medikamentöse Labyrinthausschaltung mit intratympanal appliziertem Gentamicin (IGA) eine Therapieoption dar. Der vestibulotoxische Effekt der Aminoglykoside geht in etwa 20 % mit einer ototoxischen Wirkung einher. Tierversuchsdaten deuten zusätzlich auf einen neurotoxischen Effekt hin, der das Hörergebnis nach CI-Versorgung beeinträchtigen könnte.

Material/Methoden 29 mit Cochleaimplantat versorgte M. Ménière-Patienten wurden retrospektiv hinsichtlich ihrer Hörergebnisse untersucht und das Sprachverstehen von Patienten mit oder ohne Gentamicin-Vortherapie verglichen. Die Daten wurden in R statistisch analysiert.

Ergebnisse Vortherapien für den M. Ménière waren IGA bei 8 Patienten, initiale IGA gefolgt von einer OP bei 4 Patienten (3 x Labyrinthektomie, 1 x Saccotomie), rein operative Therapie (5 x Saccotomie, 1 x Labyrinthektomie) und keine invasive Therapie bei 12 Patienten. Es zeigte sich zwischen den Gruppen eine ähnliche Verteilung hinsichtlich Alter, Geschlecht und CI-Hersteller (Advanced bionics, MedEL und Cochlear). Das durchschnittliche Einsilberverstehen bei 65 dB mit CI zum Zeitpunkt der letzten Kontrolle zeigte sich in den Gruppen mit Gentamicin-Vortherapie signifikant schlechter als in den Gruppen ohne Gentamicintherapie: Gentamicin 56,9 %, Gentamicin + OP 41 %, keine invasive Therapie 69,5 %, reine Operation 75,8 %.

Diskussion und Schlussfolgerung Für das schlechtere Sprachverstehen von CI-Patienten nach IGA könnte eine direkte neurotoxische Wirkung von Gentamicin mitursächlich sein, die tierexperimentell bekannt ist. Bis zur abschließenden Klärung mit einem großen Patientenkollektiv sollte auf eine Gentamicin-Therapie verzichtet werden, um eine optimale spätere CI-Versorgung zu gewährleisten.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Zur Stabilität des Sprachverstehens nach Cochleosacculotomie mit simultaner Cochlea-Implantation

Autoren Ilgner Justus¹, Duong Dinh Thien An¹, Renson Ariane¹,

Körber Franziska¹, Hackenberg Stephan¹

Institut 1 Universitätsklinikum Aachen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde und Kopf-Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766732

Einführung Die Cochleosacculotomie ist eine bewährte Operation zur Labyrinthausschaltung bei fortgeschrittenem M. Ménière mit Verlust des kommunikativen Restgehörs. Zur Hörrehabilitation wird häufig eine simultane Cochlea-Implantation (CI) vorgenommen. Wir fragten, inwieweit der invasive Eingriff im Vestibulum eine Verschlechterung der Hörschwelle unter CI im Langzeitverlauf mit sich bringt, so wie dies z.B. von der Labyrinthektomie bekannt ist.

Material und Methoden Über einen Zeitraum von 10 Jahren und 1 Monat wurden 35 Patienten (24m, 13w) wegen eines fortgeschrittenen Morbus Ménière cochleosacculotomiert. Von diesen erhielten 29 in gleicher Sitzung ein CI (10 links, 19 rechts; Hersteller: 11 Fa. MedEL, 18 Fa. Cochlear). Wir betrachteten die CI-Hörschwelle und das Sprachaudiogramm nach abgeschlossener Hörrehabilitation 2 bis 13 Monate postoperativ und verglichen die Ergebnisse mit dem weiteren Verlauf nach 1 bis 7,5 Jahren.

Ergebnisse Das bestmögliche Einsilberverstehen lag nach Abschluss der Rehabilitation zwischen 5 und 95 % bei einem optimalen Schallpegel zwischen 75 und 85 dB[HL], im weiteren Verlauf zwischen 15 und 95 % bei 65 bis 85dB[HL]. Eine Verbesserung des Einsilberverstehens trat im Verlauf bei 15 Patienten mit einem Delta von 5 bis 90 % auf, eine Verschlechterung bei 13 Patienten mit 5 bis 50 %.

Schlussfolgerung Das Sprachverstehen mit CI nach Cochleosacculotomie bleibt im Verlauf meist stabil bzw. verbessert sich. Eine Verschlechterung von mehr als 20 % Einsilberverstehen (5 Pat.) ist möglicherweise einer Fibrosierung geschuldet. Ein Funktionsverlust des CI ist in unserer Gruppe ausgeblieben. Das Sistieren der Drehschwindelattacken nach Labyrinthausschaltung machen das Verfahren zu einer Option zur Behandlung fortgeschrittener Stadien des M. Menière.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Subjektive Wahrnehmung emotionaler Faktoren bei CI-Trägern

Autoren Illg Angelika¹, Schulz Lisa¹, Lesinski-Schiedat Anke¹, Gärtner Lutz¹, Finke Mareike²

Institute 1 Medizinische Hochschule Hannover, HNO-Klinik, Deutsches Hörzentrum Hannover; 2 MED-EL GmbH

DOI 10.1055/s-0043-1766733

Einleitung Hörgeschädigte beschreiben unterschiedliche Probleme in der Alltagskommunikation. Bisher ist es unklar, wie sich die Wahrnehmung von emotionalen Anteilen der Sprecherstimme nach einer CI-Versorgung verändert und wie sich diese auf die Schwere des subjektiv empfundenen Handicaps auswirken.

Material und Methode Während der CI-Erstanpassungswoche und zum ersten Nachsorgetermin drei Monate später sind 127 Patienten mit Hilfe der Fragebögen „Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale (SSQ12)“ und „Emotional Communication in Hearing Questionnaire (EMO-CHeQ)“ befragt worden. Anschließend sind die Daten statistisch ausgewertet worden.

Ergebnisse Der Mittelwert des SSQ12 über alle Items verbessern sich von 3,8 ($\pm 2,09$) während der Erstanpassungsphase auf 4,67 ($\pm 1,95$). Der Mittelwert im EMO-CHeQ liegt zum Zeitpunkt der Erstanpassung bei 2,5 ($\pm 0,74$) und zeigt kaum eine Veränderung nach drei Monaten Tragedauer ($2,27 \pm 0,83$). Die Ergebnisse des EMO-CHeQ korrelieren signifikant zum Zeitpunkt der Erstanpassung mit den Angaben des SSQ (EMO ($r = 0,26$, $p = 0,003$)) und auch drei Monate postoperative ($r = 0,24$, $p = 0,02$).

Schlussfolgerungen Das Hörhandicap wird bereits nach drei Monaten CI-Tragedauer geringer eingeschätzt als noch zum Zeitpunkt der Erstanpassung. Jedoch geben die CI-Träger zu diesem Zeitpunkt keine Verbesserungen an, emotionale stimmliche Parameter aus der Sprecherstimme herauszuhören. Weitere Befragungen nach einer Tragedauer von 12 Monaten werden Aufschluss darüber geben, ob ein längerer Übungszeitraum dafür erforderlich ist.

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Fa MED-EL wird die Kongress und Reisekosten übernehmen.

Die Hörrehabilitation mittels Cochlea-Implantat – eine Möglichkeit der langfristigen Verbesserung der Lebensqualität bei alten Menschen

Autoren Issing Christian¹, Baumann Uwe¹, Pantel Johannes², Stöver Timo¹

Institute 1 Universitätsklinikum Frankfurt, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Frankfurt, Institut für Allgemeinmedizin

DOI 10.1055/s-0043-1766734

Einleitung In Deutschland nimmt der Anteil der über 70-jährigen CI-Kandidaten zu. In der Literatur finden sich zahlreiche Hinweise für eine mit jüngeren Patient:innen vergleichbare Verbesserung des Sprachverstehens sowie eine zügige Verbesserung der Lebensqualität. Über die langfristigen Effekte der Hörrehabilitation mittels CI liegen bisher jedoch nur sehr wenige Daten vor.

Material und Methode In diese prospektive Beobachtungsstudie wurden 21 Patient:innen im Alter zwischen dem 70. und 79. Lebensjahr eingeschlossen, die seit etwa sieben Jahren unilateral erstmalig mit einem CI versorgt wurden. In unserer vorherigen Untersuchung wurden diese Patient:innen bereits präoperativ und sechs Monate postoperativ mit dem WHOQOL-OLD Fragebogen befragt. Um die Langzeitauswirkungen zu evaluieren erfolgte eine erneute Untersuchung.

Ergebnisse Beim WHOQOL-OLD Gesamtscore ließ sich kein signifikanter Unterschied zwischen der Befragung sieben Jahre postoperativ und sechs Monate postoperativ nachweisen ($p < 0,05$). Auch bei Betrachtung der anderen sechs Facetten zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zur Befragung sechs Monate postoperativ ($p < 0,05$).

Zusammenfassung Die Daten unserer Untersuchung belegen nicht nur eine schnelle Verbesserung des Sprachverstehens und der Lebensqualität nach Hörrehabilitation mittels CI bei Patient:innen über dem 70. Lebensjahr, sondern auch eine über viele Jahre stabile Verbesserung der Lebensqualität.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Ist die softwarebasierte Messung der Cochlealänge anhand von MRT-Bildern bei Kindern vor CI-OP zuverlässig?

Autoren Jakob Till¹, Arndt Susan¹, Aschendorff Antje¹

Institut 1 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Freiburg, Medizinische Fakultät, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Deutschland

DOI 10.1055/s-0043-1766735

Die optimale Elektrodenabdeckung der Cochlea durch CIs wird kontrovers diskutiert. Neben dem Restgehör wird sie von der Länge der Cochlea (CDL – cochlear duct length) beeinflusst. Die Messung der CDL erfolgt standardmäßig an CT-Bildern. Bei Kindern wird aus strahlenhygienischen Gründen in der Regel auf eine CT-Bildgebung verzichtet. In dieser Studie verglichen wir anhand von CT- und MRT-Bildern, ob bei Kindern die CDL zuverlässig durch MRTs ermittelt werden kann. Insgesamt wurden retrospektiv 56 Cochleae von 12 Erwachsenen und 16 Kindern unter 2 Jahren mit Hilfe der Planungssoftware Otoplan (Fa. CAScination & Fa. MED-EL) gemessen und die CDL softwarebasiert durch die sog. Elliptic-Circular-Approximation (ECA)-Gleichung ermittelt. Für die Messung wurden dünn-schichtige CT- bzw. DVT-Felsenbein und T2 gewichtete MRT ci3d-Aufnahmen verwendet und verglichen. Die CDL der Erwachsenen lag in der CT bzw. DVT bei $34,87 \text{ mm} \pm 2,43$ ($29,36 - 38,29 \text{ mm}$) und in der MRT bei $34,40 \text{ mm} \pm 2,19$ ($29,6 - 37,21 \text{ mm}$). Die CDL bei Kindern betrug $35,97 \text{ mm} \pm 1,81$ ($32,96 - 39,96 \text{ mm}$) in der CT- und $35,25 \pm 1,64$ ($32,12 - 37,58 \text{ mm}$) in der MRT-Messung. Es gab keinen signifikanten Unterschied der CDL zwischen Erwachsenen und Kindern bei CT und MRT Messungen (CT: $p = 0,077$; MRT: $p = 0,109$). Auch zwischen CT und MRT Messungen gab es sowohl bei Erwachsenen als auch bei Kindern keine Unterschiede (Erwachsene: $p = 0,496$; Kinder: $p = 0,111$). Die Länge der Cochlea variiert sowohl bei Erwachsenen als auch bei Kindern in einem Maß, welche für eine optimale Elektrodenabdeckung eine individuelle Elektrodenauswahl erfordern können. Da bei Kindern vor CI-OP keine routinemäßige CT-Aufnahme erfolgt, kann die CDL ebenfalls zuverlässig mittels MRT ermittelt werden um somit die optimale Elektrodenlänge auswählen zu können.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

CI-Versorgung bei X-linked-Deafness – ein Fallbericht

Autoren Kansy Sophie¹, Taha Lava¹, Hornung Joachim¹, Iro Heinrich¹

Institut 1 Universitätsklinikum Erlangen, Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766736

Wir berichten über einen dreijährigen Jungen, der sich mit einer Sprachentwicklungsverzögerung und einer hochgradigen sensorineuralen Hörminderung in unserem Cochlea-Implant-Zentrum vorstellte. Das Neugeborenencreening sei damals unauffällig gewesen. Wir rieten zur weiteren Diagnostik zur Planung einer Cochlea-Implantat Versorgung. In der Bildgebung des Felsenbeins zeigte sich eine korkenzieherartige Fehlbildung der Cochlea mit fehlendem Modiolus und fehlender knöcherner Begrenzung zur basalen Schneckenwindung. Damit bestand der Verdacht auf eine Incomplete Partition Typ III nach Sennaroglu und Saatci (sog. X-linked-deafness). Der Patient erhielt die zunächst einseitige Ver-

sorgung mit einer CI622-slim-straight-Elektrode von Cochlear. Dabei wurde ein Zugangsweg anterior des runden Fensters gewählt, um eine Lage in der Skala vestibuli zu gewährleisten und eine Fehlplatzierung der Elektrode im inneren Gehörgang zu vermeiden. Intraoperativ zeigte sich ein ausgeprägtes Gusher-Phänomen. Am ersten postoperativen Tag zeigte sich im Dyna-CT die regelrechte Elektrodenlage. Der Fall unterstreicht die Wichtigkeit einer ausführlichen präoperativen Diagnostik bei kongenitaler Schwerhörigkeit zur Planung der operativen Herangehensweise und Verhinderung von peri- und intraoperativen Komplikationen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Schleichender Funktionsverlust des CI-Magneten durch Korrosion

Autoren Karasen Serdar Oguzhan¹, Radeloff Andreas¹

Institut 1 Universität Oldenburg, Evangelisches Krankenhaus,

Universitätsklinik für Hals- Nasen- Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766737

Die Übertragungsspule von Cochleaimplantaten (CI) und anderen Hörimplantaten wird magnetisch in Position gehalten. Ein Verlust der Magnetisierung kommt gelegentlich nach MRT-Untersuchungen vor. Hier berichten wir über eine Ursache für einen schleichenden Verlust der Magnetisierung. Ein 20-jähriger Patient, der seit circa 12 Jahren auf der linken und seit 17 Jahren auf der rechten Seite mit einem CI versorgt war, stellte sich in unserer Klinik mit einem seit mehreren Monaten abnehmendem Spulenhalt links vor. Zuletzt sei die Fixierung der Induktionsspule gar nicht mehr möglich gewesen. Die CI-Funktion war bei händischer Fixierung des Prozessors unverändert. Bei dem Patienten seien in den letzten Jahren keine MRT-Untersuchungen durchgeführt worden. Die klinischen Untersuchungen waren unauffällig. Ein Röntgen nach Stenvers auf der betroffenen Seite war unauffällig. In der Sonographie ließ sich eine regelrechte Gewebsdicke von 46 mm auf der rechten und 40 mm auf der linken Seite über den Implantaten darstellen. Es erfolgte der chirurgische Magnetaustausch links bei Magnet-Dysfunktion. Intraoperativ war der Magnet deutlich korrodiert und aufgequollen. Bruchstücke wurden aus der Magnetta-sche entfernt. Postoperativ zeigte sich eine normale Magnetfunktion mit unauffälliger CI-Funktion. Bei unserer Literaturrecherche ist bisher kein ähnlicher Fall bekannt geworden. Dieser Fallbericht zeigt, dass eine Magnet-Dysfunktion des CI durch eine Korrosion bedingt sein kann. Ein schleichender Funktionsverlust kann hierfür ein Anzeichen sein. Trotz regelrechten Untersuchungsbefunden sollte bei einer Magnet-Dysfunktion ein Magnetaustausch erfolgen. Der Grund für diese sehr späte Korrosionsentwicklung ist noch nicht abschließend geklärt. Detaillierte Untersuchungen hierzu werden durchgeführt.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Subtotale Petrosektomie mit Obliteration des Felsenbeins bei elektronischen Hörimplantaten – Indikation und Ergebnisse

Autoren Kempf Hans-Georg¹, Finkensieper Mira¹, Lehnerdt Götz¹

Institut 1 Petrus Krankenhaus Wuppertal, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1766738

Rationale Das Ziel der Studie ist die Darstellung der Indikationen und Ergebnisse der lateralen Petrosektomie und Obliteration des Felsenbeins bei der Insertion von Cochlear Implants und implantierbaren Hörgeräten. Ein Diskussionspunkt in der Literatur ist das ein- oder zweizeitige Vorgehen.

Methodik Es erfolgte die Analyse der Krankenakten, der OP-Berichte, prä- und postoperatives Hörvermögen, der radiologischen Befunde (CT, MRT, DVT) und der klinische und audilogische Verlauf bei Patienten mit elektronischen Hörimplantaten (CIs, implantierbare Hörgeräte), bei denen wegen der Ohrsituation eine laterale Petrosektomie, Felsenbeinobliteration mit Bauchfett und ein Blindverschluss des äußeren Gehörgangs erfolgte.

Ergebnisse In den letzten 5 Jahren erfolgte bei 15 Patienten (17 Ohren, 12 rechts, 5 links, durchschn. Alter 53,7 Jahre) eine laterale Petrosektomie, Felsenbeinobliteration mit Bauchfett und ein Blindverschluss des äußeren Gehörgangs. Dabei wurde bei 14 Ohren einzeitig und in 2 Fällen zweizeitig ein CI und einmal ein Bonebridge Implantat eingesetzt. Bei 13 Ohren (76,4%) bestand eine Mastoidradikalhöhle. Alle Implantate konnten aktiviert werden. Ein Implantatverlust ergab sich durch eine eitrige Infektion nach 2 Monaten.

Schlussfolgerung Die lateralen Petrosektomie und Obliteration des Felsenbeins ist eine Option um elektronische Hörimplantate sicher in chron. entzündeten Ohren zu inserieren. Damit erweitert sich das Spektrum der Indikationen für CIs und implantierbare Hörgeräte. Bei trockenen Mastoidhöhlen ist das einzeitige Vorgehen möglich. Bei Residualcholesteatomen oder bestehender Infektion im Felsenbein ist die zweizeitige Operation der sicherere Weg. Die Obliterationstechnik sollte in Implantationszentren als Operationsmethode etabliert sein.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Einfluss von cochleärem Trauma und Elektroden-trägerdesign auf Tinnitusbelastung, Schwindel und Sprachverstehen

Autoren Ketterer Manuel Christoph¹, Aschendorff Antje¹, Arndt Susan¹,

Lang Friederike¹, Rauch Ann-Kathrin¹, Beck Rainer Linus¹

Institut 1 Uniklinik Freiburg – Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde,

Uniklinik Freiburg – Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766739

Einleitung Das Ziel dieser prospektiven Arbeit ist es, die Rate an cochleärer Dislokation und die skaläre Lage in Abhängigkeit des Elektroden-träger (ET) -designs zu untersuchen und deren Einfluss auf postoperatives Sprachverstehen, Tinnitusentwicklung und -belastung und postoperative Schwindelentstehung zu vergleichen.

Methode 66 Patient*innen wurden präoperativ, 3 Tage, 4 Wochen, 6 und 12 Monate nach CI-Versorgung untersucht. Die skaläre Lage, Dislokation, Insertionstiefe und -winkel in Abhängigkeit der cochleären Morphologie wurden mittels digitaler Volumetomographie erhoben. Das Sprachverstehen wurde mittels Freiburger Einsilbern geprüft. Die Tinnitusbelastung wurde mittels visueller Analogskala (VAS) und dem Tinnitus-Fragebogen erhoben. Subjektiver Schwindel wurde mittels Dizziness handicap inventory und VAS geprüft, sowie VNG, vKIT, c- und o-VEMPs durchgeführt.

Ergebnisse Das Sprachverstehen zeigte sich bei dislozierten ET nicht signifikant unterschiedlich. Die Tinnitusbelastung wird im Verlauf durch CI-Versorgung signifikant gesenkt. Cochleostomien zeigten kein gehäuftes Risiko der Dislokation oder Tinnitusexazerbation. Die Dislokation des ET und die Cochleostomie zeigten einen Zusammenhang zu postoperativem Vertigo durch Schädigung des Sacculus mit auffälligen cVEMPS. Dieser zeigte sich bei Erstanpassung jedoch bereits kompensiert.

Schlussfolgerung Die Rundfensterinsertion ist der Cochleostomie vorzuziehen, da die Cochleostomie das Risiko der sacculären Schädigung mit postoperativer Schwindelsymptomatik aufweist. Eine atraumatische Insertion und schlanke, atraumatische ET sind nicht nur bezüglich des Sprachverstehens mit CI zu bevorzugen, sondern auch um die postoperative Schwindelentstehung zu reduzieren.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Intracochleäre Kraftmessungen während der Elektroden-einführung: Empfehlungen für Auswertung, Vergleichbarkeit und Darstellung

Autoren Kilgué Alexander¹, Pfeiffer Christoph¹, Scholtz Lars-Uwe¹,

Sudhoff Holger¹, Todt Ingo¹

Institut 1 Klinikum Bielefeld Mitte, Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766740

Zielsetzung Es wird angenommen, dass der intracochleäre Druck und die Kraft beim Einsetzen der Elektroden in die Cochlea wichtige Faktoren sind. Die Operation zur Erhaltung des Restgehörs zielt darauf ab, das Auftreten dieser beiden Faktoren zu minimieren. Während für das Auftreten des intracochleären Drucks der Maximalwert und die Spitzenfrequenz wichtige Parameter sind, wird die intracochleäre Kraft in der Regel weniger detailliert beschrieben. Eine partielle Insertionsschätzung der Kraft kann den Eindruck eines niedrigen Kraftwertes erwecken, obwohl die Insertion nicht abgeschlossen und die maximale Kraft beschrieben ist. Ziel dieser Studie war es, die Parameter der Kraftmessung, wie z.B. Geschwindigkeit und Insertionstiefe, im Hinblick auf ihre Relevanz für den Hörerhalt zu vergleichen.

Methoden Wir führten intracochleäre Kraftmessungen an einem 3-Achsen-Kraftmessgerät mit einer AB1J-Elektrode mit 0,25 mm/sec und 1,2 mm/sec Einführgeschwindigkeit, 16 mm und 21 mm Einführtiefe durch und werteten die maximale Kraft und die Winkelgeschwindigkeit aus.

Ergebnisse Während die Maximalkraft unabhängig von der Einführgeschwindigkeit der Elektrode ist, beeinflussen die Einführtiefe und die Einführgeschwindigkeit die Winkelgeschwindigkeit signifikant.

Schlussfolgerung Für den Vergleich verschiedener Elektroden und ihrer Auswirkungen auf die Einführungskraft müssen die maximale Einführungskraft, die Einführtiefe und die Winkelgeschwindigkeit beschrieben werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Einfluss von Persönlichkeitsmerkmalen und psychischer Gesundheit auf das Behandlungsergebnis nach Cochlea-Implantation

Autoren Lailach Susen¹, Stephan Paula², Martin Johanna², Zahnert Thomas², Neudert Marcus²

Institute 1 Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Ear Research Center Dresden; 2 Uniklinikum Dresden, Klinik und Poliklinik für HNO Heilkunde, Kopf-Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766741

Zielsetzung Im Zuge der Entwicklung einer evidenzbasierten Medizin ist die Analyse patientenbezogener Faktoren, die sich auf Behandlungsergebnisse auswirken, notwendig. Ziel war es für die Cochlea-Implantat (CI)-Versorgung Patientenmerkmale zu identifizieren, welche sich auf das Outcome auswirken, um eine umsichtiger Beratung zu ermöglichen.

Methoden Prospektiv wurden 49 Erwachsene mit einer psychometrischen Testbatterie vor und 12 Monate nach der CI-OP untersucht. Die psychische Gesundheit wurde mit dem Patienten Gesundheitsfragebogen (PHQ-D), die krankheitsspezifische Lebensqualität (LQ) mit dem Nijmegen Cochlear Implant Questionnaire (NCIQ), die generische LQ mit dem Fragebogen der WHO (WHO-QQOL) und Persönlichkeitsmerkmale mit dem Big-Five-Persönlichkeitstest (B5T) erfasst. Das Sprachverstehen (SV) wurde vor und nach der Implantation mit dem Freiburger Einsilbertest und dem Oldenburger Satztest ermittelt.

Ergebnisse Für alle Patienten zeigte sich eine signifikante Verbesserung des SV und der krankheitsspezifischen LQ. Die Arbeitsfähigkeit, die generische LQ und die psychische Gesundheit waren stabil. In der multivariaten Analyse stellte sich ein signifikanter negativer Einfluss von neurotischen Persönlichkeitsmerkmalen auf die LQ heraus. Dieser Einfluss blieb bestehen nach Adjustierung auf zuvor in einer univariaten Analyse identifizierten Einflussfaktoren (Alter, Offenheit, Sprachverstehen, soziales Umfeld, Arbeitsfähigkeit).

Fazit Patienten mit ausgeprägten neurotischen Persönlichkeitsmerkmalen geben postoperativ eine stärkere Reduktion der LQ an. Da dies einen Einfluss auf das subjektive Ergebnis hat, sind Instrumente zur Erfassung von Persönlichkeitsmerkmalen vor einer CI-Versorgung sinnvoll, um durch Beratung einer falschen Erwartungshaltung entgegen zu wirken.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Ursachen für eine verzögerte Cochlea-Implantat Versorgung bei Kindern

Autoren Lalos Theodoros¹, Leinung Martin¹, Loth Andreas¹, Helbig Silke¹, Kramer Sabine¹, Stöver Timo¹

Institut 1 Universitätsklinikum Frankfurt, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766742

Einleitung Bei der Behandlung von hochgradig schwerhörigen oder taub geborenen Kindern ist das Ziel eine Cochlea-Implantat Versorgung im ersten Lebensjahr. Allerdings gibt es immer wieder Kinder, bei denen dieses Ziel nicht erreicht wird. Ziel dieser retrospektiven Studie war es Faktoren für die Verzögerung der CI-Versorgung zu bestimmen.

Material und Methoden Alle zwischen 2012 und 2019 nicht innerhalb des 1. Lebensjahres versorgten Kinder (< 10 Jahre) wurden in diese retrospektive Studie eingeschlossen und hinsichtlich der Faktoren die zu einer verzögerten Versorgung geführt haben untersucht.

Ergebnisse Im Untersuchungszeitraum wurde bei 80 Kindern eine Implantation nicht im ersten Lebensjahr durchgeführt. In 41 (51 %) Fällen wurden die Kinder erst nach dem ersten Lebensjahr in unserer Klinik vorgestellt. Bei 27 (34 %) waren audiologische Gründe ausschlaggebend (11 Kinder (14 %) waren einseitig ertaubt, bei 16 (20 %) bestand die Ertaubung zum Zeitpunkt der Geburt noch nicht (z.B. LVAS, Meningitis). In 12 (15 %) war Unentschlossenheit der Eltern der wesentliche Grund für die Verzögerung.

Schlussfolgerung Wesentliche Faktoren einer späten Versorgung sind spätes Erkennen der Schwerhörigkeit und Unentschlossenheit der Erziehungsberechtigten. Es muss daher weiter daran gearbeitet werden, dass alle am CI-Versorgungsprozess beteiligten Personen zeitgerecht handeln. Die umfassende Information und Einbindung der Eltern in dem Entscheidungsprozess kommt eine tragende Rolle zu.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Das Konzept der individualisierten Cochlea-Implantation

Autoren Lenarz Thomas¹, Timm Max Eike¹, Salcher Rolf Benedikt¹, Prenzler Nils Kristian¹, Lesinski-Schiedat Anke¹, Büchner Andreas¹

Institut 1 Medizinische Hochschule Hannover, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766743

Einleitung Die individualisierte Cochlea-Implantation, das heißt eine patientenspezifische Wahl der Elektrodenlänge und Modalität (elektrisch-akustische Stimulation (EAS) oder rein-elektrische Stimulation (ES)) hat das Ziel die bestmögliche Versorgung für jeden Patienten zu erreichen.

Methode Das Konzept wurde aus den Daten der Versorgung von über 1000 Patienten mit flexiblen Elektroden unterschiedlicher Länge entwickelt. Für Patienten ohne nutzbares Restgehör zielt das Konzept auf eine optimale cochleäre Abdeckung in ES ab. Für Patienten mit dem Ziel einer EAS-Nutzung, wurde das Konzept der partiellen Insertion entwickelt: Eine längere wird Elektrode patientenspezifisch teilinsertiert, mit der Option diese bei progredientem Hörverlust für ES nachzuschieben.

Ergebnisse Die größte Verbesserung durch das CI in rein-elektrischer Stimulation wurde für Patienten mit einer cochleären Abdeckung von 79–82 % erreicht. Patienten mit individueller partieller Insertion zeigten einen medianen Hörverlust bei Erstanpassung (EA) von 16 dB (n = 74) und 15 dB (n = 22) nach 2 Jahren. 90 % der Patienten waren EAS-Nutzer bei Erstanpassung und erreichten im Median 77 % (n = 26) im HSM im 10 dB SNR bei 12 Monaten. In n = 10 Fällen, bei denen das Restgehör nicht für ausreichende EAS-Versorgung nutzbar war, wurde die Elektrode erfolgreich nachgeschoben.

Diskussion Die individualisierte Cochlea-Implantation ermöglicht eine patientenspezifische Wahl der Insertionstiefe unter Berücksichtigung der Anatomie und des Restgehörs mit bestmöglichen Ergebnissen in ES oder EAS. Zukünftig kann das Konzept mit minimal-invasiver Chirurgetechnik und phar-

mazeutischen Therapien kombiniert werden, um den Versorgungserfolg für jeden Patienten weiter zu verbessern.

MED-EL Deutschland GmbH, Karl-Wiechert-Allee 3, 30625 Hannover

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Reisekostenübernahme durch MED-EL Deutschland GmbH.

“Upgrade“ Reimplantation – eine besondere Herausforderung

Autoren Lesinski-Schiedat Anke¹, Giourgas Alexandros¹, Kludt Eugen¹, Lenarz Thomas¹, Gärtner Lutz¹

Institut 1 MHH, HNO Klinik & DHZ

DOI 10.1055/s-0043-1766744

Einführung Auch wenn Cochlea-Implantate (CI) mittlerweile bei Kindern neben den Hörgeräten eine Erfahrungs-basierte Versorgung ist, chirurgische Komplikationen selten sind, ist die Reimplantation und das Re-Fitting eine spezifische pathophysiologische Herausforderung bei Patienten nach CI-abhängiger cerebraler Reifung implantiert vor 20 Jahren. In einer retrospektiven Studie berichten wir über 28 Patienten, die als Kind CI-versorgt wurden und im jungen Erwachsenenalter ohne medizinischen oder technischen Grund reimplantiert wurden.

Ergebnis Die Analyse der Elektrodenlage vor der Reimplantation zeigte eine sehr unterschiedliche Insertionstiefe. Das Sprachverstehen variierte zwischen 15 % und 100 %. Bei 11 wurde in der Reimplantation im Vergleich zur initialen Implantation eine längere Elektrode verwendet. Das operative Vorgehen war in Bezug auf die Explantation und Re-Insertion in einem Fall chirurgisch besonders herausfordernd. Das postop. Sprachverstehen dargestellt im üblichen Einsilbertest und Satztest ist im Mittel verbessert – aber nicht bei jedem Patienten. Bzgl der subjektiven Wahrnehmung des Klangs berichtet der überwiegende Teil der Betroffenen von einem verbesserten Klang.

Schlussfolgerung Die elektive upgrade Reimplantation von jungen Erwachsenen, congenital ertaubt und in der Kindheit vor 20 Jahren implantiert, ist sowohl bzgl. der Beratung der Erwartungshaltung, der Beurteilung der Elektrodenlage in Korrelation zum erreichten Sprachverstehen und der sich daraus entwickelnden neuen Elektrodenwahl eine Herausforderung. Das Vorgehen ist nicht ausschließlich abzuleiten aus der Reimplantation von postlingual ertaubten Erwachsenen oder Reimplantation bei Kindern, implantiert in den letzten 15 Jahren.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Tiefen-Restgehörerhalt nach Implantation der CI Flex26-Elektrode

Autoren Levi Anna¹, Sakmen Kenan Dennis¹, Loth Andreas¹, Stöver Timo¹, Helbig Silke¹

Institut 1 Universitätsklinikum Frankfurt am Main, Klinik für Hals, Nasen, Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766745

Einleitung Die seit 2019 verfügbare, gerade Flex26-Elektrode (Med-El) bietet aufgrund ihres dünnen Durchmessers und des flexiblen Elektrodendesigns die Option auf Restgehörerhalt. Ziel dieser retrospektiven Studie war es den Restgehörerhalt nach erfolgter Implantation zu erheben.

Material/Methoden Es konnten 28 erwachsene Patienten eingeschlossen werden, die an der HNO-Klinik des Universitätsklinikums Frankfurt einseitig mit Flex 26-Elektroden implantiert wurden (Alter bei OP 49 ± 19 Jahre). Das Restgehör wurde zu vier Zeitpunkten тонаudiometrisch erfasst: Präoperativ (T0), innerhalb von 30 Tagen postoperativ (ø 4 Tage; T1), innerhalb der ersten 9 Monate (ø 4 Monate; T2) und ca. ein Jahr nach Versorgung (ø 13 Monate) in der Nachsorge (T3). Für die Auswertung wurde der Mittelwert der tiefen Frequenzen 125, 250 Hz und 500 Hz (PTA_{low}) gebildet.

Ergebnisse Im Zeitintervall T0-T1 zeigte sich eine Verschlechterung des PTA_{low} von 18 dB (n = 25). Auch im Zeitraum bis zur nächsten Verlaufskontrolle

(T0-T2, n = 17) zeigte sich eine Differenz zu präoperativ von 18 dB. Im letzten Beobachtungszeitraum nach 9 Monaten (n = 9) zeigte sich das Restgehör im Vergleich zu den vorherigen Hörverlusten annähernd stabil (T2-T3) mit einem Verlust des Restgehörs im Durchschnitt von 2 dB. In vier Fällen kam es zur Ertaubung, wobei drei Ertaubungen unmittelbar nach der Implantation auftraten.

Diskussion Mit der Flex26-Elektrode ist ein Restgehörerhalt im Tieftonbereich möglich. Über den Beobachtungszeitraum zeigte sich tendenziell eine Verschlechterung innerhalb des ersten Jahres. Somit bleibt es abzuwarten, ob ein Restgehörerhalt im Langzeitverlauf erhalten werden kann.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Gesetzter Vortrag aus der Univ. HNO-Klinik Frankfurt/M.: Erhebung zu Komplikationen bei MRT-Untersuchungen mit bedingt MRT-tauglichen Cochlea-Implantaten

Autoren Loth Andreas G.¹, Leinung Martin¹, Amthauer Nelly¹, Stöver Timo¹, Helbig Silke¹

Institut 1 Klinik für HNO-Heilkunde Universitätsklinikum Frankfurt, Klinik für Hals Nasen Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766746

Die Magnetresonanztomografie (MRT) als häufig angewendetes bildgebendes Verfahren kann auch bei Hörimplantat-Patienten zur Diagnostik eingesetzt werden. Aufgrund der Komplikationsgefahr dieser Untersuchung bei Cochlea-Implantat Patienten (Magnetdislokation) haben die Hersteller reagiert und es gibt mittlerweile mehrere Implantate, welche ohne weitere Vorkehrungen bedingt MRT tauglich sind. Ziel dieser Studie war es mittels einer Patientenbefragung das Auftreten von Komplikationen bei einer MRT-Untersuchung mit dem bedingt MRT tauglichen Implantaten zu erfassen. Zwischen Februar 2018 und Juni 2022 wurden Patienten mit einem bedingt MRT tauglichen Implantat mittels Fragebogen befragt. Erfasst wurden allgemeine Informationen zum Implantat, ob bereits MRT-Untersuchungen durchgeführt wurden, ob bei diesen speziellen Schutzmaßnahmen eingehalten wurden und ob Komplikationen vorkamen. Im Falle mehrerer MRT-Untersuchung wurde nur die letzte durchgeführte Untersuchung abgefragt und ausgewertet. 258 Fragebögen von Patienten konnten ausgewertet werden, davon gaben 33 Patienten (13 %) an ein MRT mit Ihrem Implantat durchgeführt zu haben. Es kam zu keiner Magnetdislokation. Bei 19 (58 %) Patienten wurde vor der Untersuchung ein Wickelverband angelegt. 5 Patienten (15 %) klagten über Schmerzen während der Untersuchung. In einem Fall musste das MRT aufgrund der Schmerzen abgebrochen werden. Alle Patienten, die über Schmerzen klagten, trugen einen Wickelverband. Durch die neue Generation bedingt MRT tauglicher Cochlea-Implantate ist eine MRT-Untersuchung mit einem hohen Grad an Sicherheit möglich. Schmerzen können bei der MRT-Untersuchung weiterhin auftreten, wobei für diese auch der eng anliegende Wickelverband verantwortlich sein kann. Hier sind weitere Untersuchungen notwendig.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Retrospektive Analyse des Hörerhalts nach cochleärer Implantation im Hinblick auf die Ätiologie des Hörverlustes

Autoren Mollnau Charlotte¹, Thangavelu Kruthika¹, Stuck Boris A.¹, Reimann Katrin¹, Müller-Mazzotta Jochen¹

Institut 1 UKGM Marburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie, Universitätsklinikum Marburg, Philipps-Universität Marburg
DOI 10.1055/s-0043-1766747

Einleitung In dieser Studie wurden der Hörerhalt nach CI-Implantation und der Einfluss der zugrundeliegenden Ätiologie des Hörverlustes untersucht. Methodik Es wurden Daten von 155 CI-Patienten (95♀;60♂;63,2 ± 15,5 Jahre;166 Ohren) analysiert, die zwischen 2010 und 2022 in unserer Klinik

implantiert wurden. Alle Patienten wurden mit einem lateralen Elektroden-Träger versorgt und hatten ein noch vorhandenes Restgehör. Der PTA_{low} (125/250/500/1000 Hz) wurde aus den prä- und post-operativen Audiogrammen berechnet. Gründe des Hörverlusts sowie postoperative Komplikationen wurden dokumentiert. Die Daten wurden auf Grundlage der HEARING-Methode kategorisiert.

Ergebnisse Das Restgehör konnte bei 55 Ohren (33 %) komplett, bei 74 Ohren (45 %) teilweise, und bei 25 Ohren (15 %) minimal erhalten werden. Ein totaler Verlust des Restgehörs trat bei 12 Ohren (7 %) auf. In einer Untergruppe von Patienten mit M. Menière (13 Ohren), konnte ein vollständiger Hörerhalt bei 2 Ohren (15 %), ein teilweiser Hörerhalt bei 4 Ohren (31 %), und ein minimaler Hörerhalt bei 6 Ohren (46 %) erreicht werden. Bei 1 Ohr (8 %) in dieser Gruppe kam es zu einem totalen Verlust des Restgehörs. In der Untergruppe von Patienten mit Hörsturz (42 Ohren), konnte ein vollständiger Hörerhalt bei 12 Ohren (29 %), ein teilweiser Hörerhalt bei 19 Ohren (45 %), und ein minimaler Hörerhalt bei 9 Ohren (21 %) erreicht werden, wobei in dieser Gruppe das Restgehör bei 2 Ohren (5 %) komplett verloren ging.

Schlussfolgerung Bei 7 % der Ohren kam es zu einem totalen Verlust des Restgehörs nach der CI-Operation. Dieser Wert kann bei der Beratung unserer CI-Kandidaten zur Abschätzung des Restgehörhalts herangezogen werden. Im Vergleich mit der Gesamt-Gruppe war der Erhalt des Restgehörs bei den M. Menière Patienten geringer.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Eine Plattform zur automatischen DVT Bildauswertung intracochleärer Strukturen

Autoren Morgenstern Anika¹, Büchner Andreas¹, Lenarz Thomas¹

Institut 1 Medizinische Hochschule Hannover, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766748

Die anatomische Variabilität der Cochlea und die damit verbundenen Abweichungen bei der Platzierung der CI-Elektrode gelten als wichtige Faktoren, die einen Teil der Spannbreite von Sprachtestergebnissen mit CI erklären können. Beobachtungen in klinischen Populationen waren bisher dadurch eingeschränkt, dass es keine automatisierten, exakten und robusten Techniken gab, die eine systematische Verarbeitung von CT-Bildern der Cochlea in der klinischen Routine ermöglichten. Im Rahmen dieser Studie wurde die anatomische Variabilität innerhalb der Cochlea, die Elektrodenplatzierung und deren Zusammenhänge mit den Ergebnissen der CI-Therapie bei 149 Patienten, die mit einem CI-System von Oticon Medical versorgt wurden, untersucht. Hierfür wurde die Bildverarbeitungssoftware Nautilus von Oticon Medical verwendet. Insgesamt wurden 168 Bilddatensätze (91 linke Ohren, 77 rechte Ohren), die mit konventionellem klinischen CT oder Cone-Beam-CT aufgenommen wurden, mit dem Nautilus-Forschungstool verarbeitet. Die hieraus erhaltenen Ergebnisse wurden dann mit den zugehörigen klinischen Daten der 149 Patienten verglichen, einschließlich der C- und T-Werte, der Ergebnisse des Freiburger Einsilbertests und der HSM-Satzverständlichkeit 6 und 12 Monate nach der Implantation. Im Datensatz wurde eine signifikante Variabilität sowohl der cochleären Anatomie als auch der Elektrodenplatzierung festgestellt. Es wurden statistisch signifikante Zusammenhänge zwischen Metriken der Cochlea-Anatomie und der Elektrodenplatzierung, einschließlich der Insertionstiefe, gefunden. Die Positionierung der Elektrode bzw. deren Lage korrelieren mit den C- und T-Leveln und mit den Sprachtestergebnissen der Patienten.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Nonverbale Interaktion bei Schwerhörigen

Autoren Oberländer Kirsten¹, Ramseyer Fabian², Brüne Martin³, Völter Christiane¹

Institute 1 Katholisches Klinikum Bochum, St. Elisabeth-Hospital, Klinik für Hals- Nasen- und Ohrenheilkunde, CI-Zentrum Ruhrgebiet; 2 Universität

Bern, Institut für Psychologie, Klinische Psychologie und Psychotherapie; 3 Ruhr-Universität Bochum, LWL Universitätsklinik Bochum, Klinik für Psychiatrie, Psychotherapie, Psychosomatik und Präventivmedizin
DOI 10.1055/s-0043-1766749

Einleitung Der nonverbalen Kommunikation kommt bei Menschen, bei denen die verbale Kommunikation gestört ist, eine besondere Bedeutung zu. Das Ungleichgewicht in der Kommunikation kann langfristig aber auch Auswirkung auf die Beziehungsqualität haben. Ziel der Studie war die Untersuchung der nonverbalen Synchronie von Schwerhörigen und ihren Angehörigen im Verlauf der CI-Rehabilitation.

Methoden Bei 34 hochgradig schwerhörigen Probanden (\bar{O} 61,9 J) und ihren Angehörigen (\bar{O} 52,6 J) wurde die nonverbale Synchronie mit der Motion-Energy-Analysis anhand eines 10-minütigen videoaufgezeichneten Gesprächs vor und bei 21 zusätzlich 6 Monate nach einer Cochlea-implantation untersucht. Daneben wurden die hörbezogene Lebensqualität (Nijmegen Questionnaire), die Belastung des Angehörigen (SOS-Hear), Kommunikationsstrategien (CPHI), Coping-Mechanismen (Dyadisches Coping Inventar), Psychopathologie (SCL-K-9, GAD-7) und Beziehungsqualität (IOS) erfasst.

Ergebnisse Die Dauer der Hörstörung korrelierte negativ mit der nonverbalen Synchronie ($p = 0,030$). Die Synchronie war höher bei Schwerhörigen, die in ihrer Beziehung weniger Nähe empfanden ($p = 0,016$). Weniger ängstliche Schwerhörige ließen sich häufiger vom Angehörigen führen ($p = 0,048$). Dagegen führte der Hörgeschädigte mehr, je weniger sich das Umfeld auf die Hörstörung einstellte ($p = 0,020$). Nach einer Cochlea-implantation zeigte sich keine Veränderung in der Synchronie ($p > 0,05$).

Schlussfolgerung Eine objektive Erfassung der nonverbalen Synchronie kann Hinweise auf die Qualität und Art der Beziehung zwischen dem Hörgeschädigten und seinem nächsten Angehörigen geben, Grundlage für eine psychologische Unterstützung im Rahmen der CI-Rehabilitation sein und möglicherweise langfristig zu einer Verbesserung der dyadischen Kommunikation führen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Impedanzentwicklung bei Nutzung beschichteter CI-Elektroden im Meerschweinchen

Autoren Paasche Gerrit¹, Behrends Wiebke¹, Wulf Katharina², Raggl Stefan³, Lenarz Thomas¹, Scheper Verena¹

Institute 1 HNO-MHH; 2 IBMT; 3 MedEI

DOI 10.1055/s-0043-1766750

Die Impedanz ist der komplexe Widerstand an den Elektrodenkontakten bei elektrischer Stimulation des Hörnerven nach Cochlea-implantation. Sie setzt sich aus dem ohmschen Anteil (Realteil) sowie dem kapazitiven Anteil (Imaginärteil) zusammen. Bei Impedanzmessungen in der klinischen Routine wird in der Regel nicht zwischen beiden Anteilen unterschieden. Im Rahmen der Untersuchung beschichteter Cochlea Implantat (CI) Elektroden im Meerschweinchen bestand die Möglichkeit über zusätzliche Messungen beide Anteile der Impedanzen zu messen und somit deren zeitliche Entwicklung im Zusammenhang mit dem stattfindenden Bindegewebswachstum nach CI-Implantation zu untersuchen. In vier Versuchsgruppen (Kontrolle, PLLA Beschichtung unbeladen, PLLA mit Diclofenac- oder MM284-Beladung) mit je $N = 6$ Tieren wurden die Impedanzen über 2 Wochen nach Implantation täglich, danach wöchentlich bis zu 4 Wochen nach OP gemessen. Die Impedanzen steigen nach Implantation an, wobei der Anstieg in den Gruppen mit Medikament in der Beschichtung verzögert war. Ein Anstieg ist in diesem Zeitraum für beide Anteile der Impedanz nachzuweisen. Dieser Nachweis bestätigt frühere Beobachtungen unsererseits und widerlegt die Ansicht einiger Forscher, dass das Bindegewebswachstum nur den Realteil der Impedanz beeinflusst.

BMBF RESPONSE 03ZZ0933H

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Cochlea Implantation bei Patienten mit EVA-Syndrom

Autoren Parllangaj Rjvije¹, Onnebrink Vanessa¹, Park Jonas J.-H.¹

Institut 1 Universität Witten/Herdecke, Katholisches Krankenhaus Hagen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- u. Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766751

Einleitung Ein erweiterter vestibulärer Aquädukt ist eine Deformität im Innenohr, welche häufig mit Hörverlust im Kindesalter in Verbindung gebracht wird. Der vestibuläre Aquädukt fungiert als knöcherner Kanal zwischen Innenohr und Schädelhöhle und erhält den endolymphatischen Gang, welcher Endolymphe vom Innenohr zum endolymphatischen Sack in der Schädelhöhle transportiert. Beim EVA Syndrom liegt eine Erweiterung des Kanals > 1,5 mm vor. Dies führt zum Zurückfließen der Endolymphe in das Innenohr.

Fallbeispiele Patientin A (34 Jahre) stellte sich mit an Surditas grenzender Schwerhörigkeit bds. seit Kindheit zunehmend vor. Otorrhoe, Schwindel wurden verneint. Trotz maximaler Hörgerätversorgung bds. war keine suffiziente Kommunikation möglich. Im Rahmen der OP-Vorbereitung führten wir ein CT-Felsenbein/ MRT-KHBW durch. Diese zeigten die Verbreitung des endolymphatischen Aquädukt bds. > 4 mm. Patientin B (45 Jahre) stellt sich zur CI-Versorgung links vor bei Surditas. Sie berichtete über einen Tinnitus beidseits. Kein Schwindel. Die Hörschädigung lag seit Kindheit vor. Intraoperativ zeigte sich bei beiden Patientinnen bei der Eröffnung der runden Fenstermembran Liquorrhoe. Die Elektrodeninsertion (Cochlea 622, MedEl Form 24) und Abdeckung erfolgte komplikationslos.

Ergebnis Bei Ertaubung/Schwerhörigkeit einseitig oder beidseits im Kindesalter ist stets an ein EVA zu denken. Eine CI-Implantation ist möglich, jedoch mit Komplikationen von Liquorrhoe verbunden. Postoperativ sollte auf Otorrhoe und Liquorrhoe im Nasenrachen geachtet werden. Zudem können andere Syndrome wie z.B. das Pendred-Syndrom mit einem EVA-Syndrom einhergehen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Entwicklung eines Fragebogens zur Erhebung des internationalen Stands von Leitlinien und Registern in der Cochlea-Implantat Versorgung

Autoren Petrenko Anton¹, Loth Andreas¹, Leinung Martin¹, Stöver Timo¹

Institut 1 Universitätsklinikum Frankfurt, Klinik für HNO-Heilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766752

Einführung Cochlea-Implantate sind der Goldstandard in der Versorgung von hochgradig schwerhörigen oder ertaubten Patienten. Vor dem Hintergrund der zahlreichen Verwendung wird eine Vereinheitlichung des Versorgungsprozesses unumgänglich um allen Patienten eine gleichwertige, hochqualitative Behandlung zugutekommen zu lassen. In Deutschland wird diese Vereinheitlichung über das Weißbuch Cochlea Implantat Versorgung, die Leitlinie und das Register angestrebt. Ziel dieser Arbeit war es einen Fragebogen für CI-Spezialisten eines Landes zu entwickeln um das Vorhandensein und den Inhalt von Leitlinien und/oder einem Register zu erheben.

Methode Fragen wurden durch ein mehrstufiges Auswahlverfahren festgelegt. Ziel war es verständliche, informative, und gut interpretierbare Antworten zu erhalten. Anschließend wurde der fertige Fragebogen durch 5 Personen, welche nicht mit der Erstellung befasst waren, getestet und Korrekturvorschläge eingebracht.

Ergebnisse Es wurde ein Fragebogen mit 30 Fragen (5 zur CI-Versorgung des jeweiligen Landes generell, 10 zur Leitlinie und 15 zum Register in dem jeweiligen Land) gestellt. Nach der Testrunde steht nun ein Fragebogen zur internationalen Erhebung zur Verfügung. **Schlussfolgerung** Es wurde eine klar strukturierten und verständlichen Fragebogen zur Erhebung von Leitlinien und Registern im internationalen Rahmen erstellt. Der Fragebogen wird nun an CI-Spezialisten weltweit versendet, um ein Überblick über die Standardisierung der CI-Versorgung im internationalen Vergleich zu erhalten.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dexamethason freisetzende Cochlea-Implantat-Elektrode: Finale Ergebnisse der CIDEXEL-Studie

Autoren Prenzler Nils Kristian¹, Salcher Rolf Benedikt¹, Kley Daniel¹, Lenarz Thomas¹

Institut 1 Medizinische Hochschule Hannover, HNO-Heilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766753

Einleitung Trotz atraumatischer Elektroden, optimierter Insertion und etablierter Steroidgaben führt das Elektrodeninsertionstrauma zu Wachstum von Narbengewebe um die Elektrode, Verletzung neuronaler Strukturen und Verlust des Restgehörs. Eine lokale verlängerte immunsuppressive Pharmakotherapie über den Elektrodenträger selbst könnte in diesem Zusammenhang den CI-Erfolg von Patienten, insbesondere denen mit EAS, in naher Zukunft verbessern.

Methoden Insgesamt 9 Patienten wurden mit einer Dexamethason freisetzenden Cochlea-Implantat-Elektrode implantiert und dann bis 9 Monate postoperativ nachbeobachtet (n=8). Das primäre Ziel dieser Studie war die Untersuchung des Sicherheitsprofils durch die Analyse unerwünschter Ereignisse. Darüber hinaus wurden Impedanzen, prä- und postoperative Reintonaudiogramme, Sprachverstehen im Störgeräusch und das chirurgische Feedback ausgewertet.

Ergebnisse Handhabung und Insertionseigenschaften wurden als nahezu identisch im Vergleich zu Standard-Elektroden des gleichen Herstellers bewertet. Es traten keine geräte- oder verfahrensbedingten schwerwiegenden unerwünschten Ereignisse auf. Endergebnisse zeigen bemerkenswert niedrige und stabile Impedanzwerte über alle Bereiche der Elektrode (basal, medial und apikal). Bei der Mehrzahl der Patienten wurde ein sehr guter Erhalt des Restgehörs (≤ 15 dB Hörverlust) erreicht.

Schlussfolgerung Die Verwendung der neuen Dexamethason freisetzenden Elektrode war sicher und führte zu deutlich niedrigeren Impedanzen und einem besseren Hörerhalt im Vergleich zu Patienten mit einer Standardelektrode. Dies könnte durch eine erfolgreiche Milderung des immunologischen Insertionstraumas und durch Unterdrückung der intracochleären Fremdkörperreaktion erreicht worden sein.

MED-EL

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Entwicklung eines intracochleär navigierten Elektrodenträgers für die Cochlea-Implantation

Autoren Rak Kristen¹, Taeger Johannes², Hagen Rudolf¹, Neun Tilmann³, Scheunemann-Kutzenberger Christian⁴, Lueth Tim⁴

Institute 1 Universitätsklinikum Würzburg, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen, Universitätsklinikum Würzburg; 2 RWTH Aachen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie; 3 Universitätsklinikum Würzburg, Institut für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie; 4 Technische Universität München, Lehrstuhl für Mikrotechnik und Medizingerätetechnik

DOI 10.1055/s-0043-1766754

Fragestellung Die exakte Positionierung der CI Elektrode in der Cochlea ist essentiell im Rahmen der Cochlea-Implantation. Der Insertionsvorgang des Elektrodenträgers bei einer Cochlea-Implantation stellt eine „blackbox“ dar, da eine direkte optische Visualisierung nicht möglich ist. Um dieses Problem zu lösen, wurde ein computergestütztes und bildgesteuertes System entwickelt, das eine exakte Echtzeit-Visualisierung der Position des Elektrodenträgers während der Insertion ermöglicht.

Methoden Das System basiert auf einem elektromagnetischen Tracking-System und einer modifizierten ENT-Navigationssoftware und wurde an humanen Felsenbeinpräparaten evaluiert. Als Bildgebung wurde eine flat-panel Volume CT mit einer Schichtdicke von 100 μ m erstellt. Zur Validierung des Systems wurde eine Cochlea-Implantation Operation simuliert. Dabei wurden um die Mastoidhöhle röntgendichte Marker zur Registrierung und Genauigkeitsmessung eingebracht. Nach Insertion wurde der Elektrodenträger in der Cochlea fixiert und eine erneute Bildgebung durchgeführt.

Ergebnisse Im Rahmen einer ersten Pilotstudie lag der Fehler der Registrierung (Fiducial registration error, FRE) bei $0,24 \text{ mm} \pm 0,20 \text{ mm}$. Der Elektrodenträgerprototyp konnte in die Cochlea eingeführt und mit einer Genauigkeit von $1,1 \text{ mm} \pm 0,40 \text{ mm}$ platziert werden. Es konnte ein maximaler Einführungswinkel von 120° erreicht werden.

Schlussfolgerung Die Versuche waren der erste Schritt in der Entwicklung eines navigierten Cochlea-Implantat Elektrodenträgers, welcher es ermöglichen wird, eine intracochleäre Navigation durchzuführen. Ein solches System könnte zu einer verbesserten Kontrolle des Insertionsvorganges in die Cochlea, der präoperativ definierten Insertionstiefe und zu Vermeidung einer Elektrodenfehlage beitragen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Visuelles Feedback der Insertionskräfte in der Cochlea-Implantat-Chirurgie

Autoren Rau Thomas S.¹, Fandio Kevin¹, Schell Viktor¹, Lenarz Thomas¹, Böttcher-Rebmann Georg¹

Institut 1 Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766755

Einleitung Die Insertion des Elektrodenträgers (ET) in das Innenohr ist der heikelste Schritt in der CI-Chirurgie. Für den Resthörerhalt sind minimale Insertionskräfte vorteilhaft. Für ein bereits entwickeltes Tool zur intraoperativen Kraftmessungen werden hier Methoden vorgestellt, diese Kraftinformationen in Echtzeit anzuzeigen.

Material und Methode Vier verschiedene Konzepte visuellen Feedbacks wurden implementiert. Diese umfassen ein kontinuierlich aktualisiertes Kraftdiagramm, ein Tachometer, eine Balkendarstellung und einen farbveränderlichen Kreis als Simulation einer einzelnen Farb-LED. Das visuelle Feedback wurde in C++ unter Verwendung von Qt umgesetzt und an ein ARRISCOPE übertragen, wo es als Bild-im-Bild angezeigt wurde. Die Visualisierungsmethoden wurden in verschiedenen Aufgaben von bis 8 Teilnehmern experimentell evaluiert.

Ergebnisse Visualisierung der Insertionskräfte funktionierte zuverlässig in allen Experimenten. Unsere Ergebnisse lassen alle Varianten als geeignet für die Anwendung erscheinen und erlaubten eine Einschränkung der Insertionskräfte. Peripheres Sehen war praktikabel unabhängig von persönlichen Präferenzen, die über Fragebögen ermittelt wurden. Eine höhere Informationsdichte scheint dabei vorteilhaft zu sein, wenn die Schwierigkeit der Aufgaben steigt.

Diskussion und Schlussfolgerung Durch die Darstellung des visuellen Feedbacks direkt im Sehfeld kann der ständige Wechsel der Blickrichtung auf einen externen Monitor vermieden werden. Dafür bot sich das ARRISCOPE wegen seiner voll digitalen Bildkette an. Jedoch wird das kraftsensorische Insertionstool dadurch hardwareabhängig. Kraftfeedback mittels einer farbigen LED an der Toolspitze oder akustisches Feedback können Alternativen sein, wenn ein eigenständiges Produkt das Ziel ist.

Federal Ministry of Education and Research (BMBF, 13GW0367B) and Cluster of Excellence EXC 2177/1 "Hearing4all" (DFG, project ID 390895286)

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Volumetrische Analyse der grauen und weißen Substanz bei Kindern und Erwachsenen mit einseitiger Taubheit – eine retrospektive MRT-Studie II

Autoren Rauch Ann-Kathrin¹, Rau Alexander², Reisert Marco³, Arnold Philipp², Urbach Horst², Neuhaus Thomas¹, Arndt Susan¹

Institute 1 Medical Center – University of Freiburg, Faculty of Medicine, University of Freiburg, Germany, Department of Otorhinolaryngology – Head and Neck Surgery; 2 Medical Center – University of Freiburg, Faculty of Medicine, University of Freiburg, Germany, Department of Neuroradiology;

3 Medical Center – University of Freiburg, Faculty of Medicine, University of Freiburg, Germany, Department of Medical Physics

DOI 10.1055/s-0043-1766756

Ziel Seit ca. einer Dekade ist die Cochlea-Implantat (CI)-Versorgung bei einseitiger Taubheit (SSD) bei Erwachsenen und Kindern etabliert. Um eine potenzielle Voraussage der erfolgreichen CI-Versorgung bei einseitig tauben Kindern zu ermöglichen, untersuchten wir volumetrisch den primär auditorischen Kortex sowie Regionen mit bekannter cross-modaler Plastizität bei SSD im Vergleich zu bilateraler Taubheit (BIL).

Methode Retrospektiv wurden die präoperativen MRT-Daten (n = 162) von Kindern und Erwachsenen mit SSD mit denen BIL und einem erwachsenen SSD-Kollektiv mit kurzer Anamnese verglichen. Die mit CAT12 ermittelten Wahrscheinlichkeitswerte für die graue und weiße Substanz wurden mittels Atlas in den Regionen primär auditorischer, primär somatosensorischer und primär visueller Kortex für Patienten mit SSD in Abhängigkeit der Taubheitsseite vs. BIL analysiert.

Ergebnisse Unsere ersten Ergebnisse zeigten für Kinder und Erwachsene Unterschiede zwischen der SSD- und der alters- und geschlecht-gematchten BIL-Gruppe für den primär auditorischen Kortex. Bezüglich der Seitenasymmetrie für GM zeigte sich eine Anpassung der Links-/Rechts-Seitendifferenz bei Kindern und Erwachsenen mit SSD in Abhängigkeit von der Taubheitsseite; die Ergebnisse waren für den Heschl Gyrus nicht signifikant ($p > 0.05$). Für die weiße Substanz waren die beobachteten Unterschiede korreliert.

Schlussfolgerung Unsere ersten Daten weisen darauf hin, dass eine regionspezifische Anpassung der grauen Substanz bei SSD im Vergleich zu BIL aufzutreten scheint, die sich von Kindern zu Erwachsenen unterscheidet. Die weiße Substanz zeigte eine korrelierte Anpassung. Prospektive und weitere Analysen sind erforderlich, um hieraus Schlussfolgerungen über eine erfolgreiche CI-Versorgung abzuleiten.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Kognitive Fähigkeiten und depressive Symptome bei SSD Patienten

Autoren Reuter Lisa¹, Huber Maria², Lesinski-Schiedat Anke¹, Illg Angelika¹

Institute 1 Medizinische Hochschule Hannover (MHH), Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohren-Krankheiten

DOI 10.1055/s-0043-1766757

Einleitung In Form einer DFG geförderten prospektiven Kohortenstudie wurden die kognitiven Fähigkeiten und der depressive Status erstmals in 2 Gruppen von jüngeren und älteren Erwachsenen mit single side deafness (SSD) vor und 1 Jahr nach einem Cochlea-Implantat (CI) untersucht.

Methodik Aufbauend auf einer multizentrischen Kohortenstudie mit Salzburg zeigen die folgenden Studiendaten Ergebnisse über die präoperativ erhobenen Daten (05/2020 -10/2022) der in Hannover (MHH) rekrutierten Patienten. An einer jungen (JG) (N = 10; 25-55 Jahre) und einer älteren Gruppe (ÄG) (N = 10; 56-75 Jahre) mit SSD und CI-Indikation werden Daten der neurokognitiven Testbatterie (VLMT, WMT, TMT-B, GoNoGoTAP, N-backTAP, RWT, NVLT), des BDI II (Beck Depression-Inventar) und des Sozialen Status verglichen.

Ergebnisse Die JG zeigt eine häufigere und höhere psychische Belastung als die ÄG auf. Bei den exekutiven Funktionen haben 70% der JG (ÄG 50%) einen leicht auffälligen Prozentrang. Allerdings zeigt die ÄG bei der kognitiven Flexibilität doppelt so viele Auffälligkeiten (60%) im Vergleich zur JG (30%) auf. Beim episodischen Gedächtnis zeigen in der ÄG 3-4 Patienten leichte bis schwere und lediglich 1 Patient aus der JG leichte normabweichende z-Werte auf.

Schlussfolgerung/Diskussion Bis auf den depressiven Status ist die JG der ÄG in den kognitiven Testungen überlegen. Es gibt allerdings auch in der JG deutliche Normwertabweichung. Es ist zu vermuten, dass auch durch SSD ein kognitiver Abbau erfolgte, welcher mit dem depressiven Status in Zusammenhang gebracht werden könnte. Somit ist es umso wichtiger, frühzeitig eine Hörschädigung mit einem CI zu versorgen, um mögliche depressive Symptomatik und kognitiven Abbau einzudämmen.

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Beeinträchtigt nicht-informative bilaterale CI-Stimulation das binaurale Hören, und wenn ja, kann es rehabilitiert werden? – Eine tierexperimentelle Studie

Autoren Rosskoth-Kuhl Nicole¹, Buchholz Sarah¹, Preyer Theresa A¹, Budig Henrike K¹, Buck Alexa N², Arndt Susan¹, Schnupp Jan W²

Institute 1 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Sektion für klinisch-experimentelle Otologie; 2 City University of Hong Kong, Department of Neuroscience

DOI 10.1055/s-0043-1766758

Prälingual ertaubte Patienten mit bilateralen Cochlea-Implantaten (biCI) haben häufig eine geringe Sensitivität gegenüber interauralen Laufzeitunterschieden (ITD). Grund dafür könnten technische Einschränkungen sein, da die meisten klinischen CI-Prozessoren wenig oder keine zeitlichen Informationen im Timing der elektrischen Stimulationspulse kodieren. Wir untersuchen hier, ob durch uninformativ Puls-Timing ITDs die Entwicklung einer normalen ITD-Empfindlichkeit bei biCI-Trägern verhindert wird, und ob Training mit informativen ITDs eine Verbesserung bewirkt. Neonatal ertaubte biCI-Ratten wurden auf auditorische Diskrimination trainiert, die die Anforderungen an CI-Patienten im alltäglichen Leben simulieren sollte. Dabei wurde eine Kohorte mit informativen Puls-ITDs stimuliert, während eine zweite Stimulation mit nicht-informativen Puls-ITDs erhielt. Nach fünfwöchigem Training wurden die Tiere auf ITD-Empfindlichkeit und die relative Wahrnehmungsgewichtung getestet. Danach folgten eine vierwöchige Rehabilitationsphase und eine abschließende Testphase. Die Studie ergab, dass biCI-Ratten ITDs für die Lateralisation nutzten, wenn ihnen unmittelbar nach CI-Implantation informative ITDs präsentiert wurden. Im Gegensatz dazu zeigten Tiere, die einer Stimulation mit zufälligen, uninformativen ITDs ausgesetzt waren, eine stark reduzierte ITD-Sensitivität. Nach dem Rehabilitationstraining mit informativen Puls-ITDs waren auch diese Tiere in der Lage, ITDs für die Lateralisation zu nutzen. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass ITD-Sensitivität abnimmt oder sogar verloren gehen kann, wenn binaurale CIs nicht-informative Puls-ITDs liefern. Bei CI-Stimulation bei klinischer Pulsrate mit ausschließlich nützlichen, kohärenten ITDs, erreichten alle Ratten eine gute ITD-Sensitivität.

MED-EL Medical Electronics

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Langzeitergebnisse mit einem Cochlea-Implantat von 1984–2022: eine biographische Falldarstellung

Autoren Rost Urte¹, Lenarz Thomas², Illg Angelika¹

Institute 1 Medizinische Hochschule Hannover/HNO, Deutsches Hörzentrum Hannover; 2 Medizinische Hochschule Hannover, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1766759

Einleitung Seit 1984 werden an der Medizinischen Hochschule Hannover Patienten mit einem Cochlea-Implantat (CI) versorgt. Wie hat sich der Hörerfolg mit einem CI über den Zeitraum von 1984 bis 2022 entwickelt und was hat ihn beeinflusst? Dies wird retrospektiv anhand der Testdaten einer 1984 implantierten Patientin dargestellt.

Patientenanamnese Seit der Kindheit bestand ein beidseitig progredienter Schwerhörigkeitsverlauf, der im 24. Lebensjahr in einer vollständigen Taubheit mündete. Die 1. CI-OP links erfolgte 1984 nach einer Ertaubungsdauer von 10,84 Jahren und die 2. CI-OP rechts 2003 nach 29,34 Jahren. 2015 erfolgte eine Reimplantation links (Defekt) und 2018 rechts (Upgrade).

Ergebnisse Ab der Erstanpassung konnte ein Hörbenefit mit dem CI und Lippenlesen gegenüber Lippenlesen allein im live-voice Modus gemessen werden. Ohne Lippenlesen wurde ein Bestwert von $\geq 90\%$ im Zahlentest nach 2 Jahren,

im Vokaltest nach 3 Jahren und im Konsonantentest nach 12 Jahren erreicht. Im Satztest in Ruhe (recorded) wurde mit der unilateralen Versorgung bereits ab der 1. Testung (2000) über 80% erreicht und nach einjähriger bilateraler Versorgung gelang ein erstes Sprachverstehen im Störschall mit 21,6%. Nach den Reimplantationen wurden die Bestergebnisse schnell wieder erreicht.

Fazit Das Fallbeispiel zeigt eine stetige Steigerung der Hörleistung, trotz ansteigendem Testschwierigkeitsgrad vom Vokal- und Konsonantverstehen (live-voice) bis zum Satzverstehen in Ruhe und im Störschall (recorded). Dies ist sicherlich auf das Zusammenspiel und die Weiterentwicklung im technischen und operativen Bereich und der Option der bilateralen Versorgung zurückzuführen, aber auch auf Patienten, die von Anfang an mit viel Mut, Motivation und Durchhaltevermögen dazu beigetragen haben.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Der Einfluss der Signalvorverarbeitung auf Hören von CI-Trägern im Störgeräusch mit OTE-Prozessoren

Autoren Rottmann Tobias¹, Lenarz Thomas², Büchner Andreas²

Institute 1 Medizinische Hochschule Hannover, HNO/ Deutsches Hörzentrum; 2 Medizinische Hochschule Hannover, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766760

Einleitung Of-The-Ear-Prozessoren (OTE), die die komplette Technik des CI-Sprachprozessor inklusive Übertragerspule, Energieversorgung und Prozessorkern in einem Gehäuse vereinen, erfreuen sich immer größerer Beliebtheit. Dabei steht bei der Entscheidung für ein solches System häufig der Tragekomfort im Vordergrund. Der Rondo3 als neuester Vertreter der OTE-Prozessoren der Firma MEDEL verfügt erstmals über eine Signalvorverarbeitung die u.a. Richtmikrofontechnik einsetzt. Der Einfluss der unterschiedlichen Mikrofonposition im Vergleich zu einem klassischen Hinter-dem-Ohr-Prozessor (HDO) lässt sich dabei schwer abschätzen. Daher wurde eine klinische Studie initiiert, in der die automatische Signalvorverarbeitung des Rondo3 im Vergleich zu vorherigen Versionen und im Vergleich zum Sonnet2 (HDO-Prozessor mit ähnlicher Signalvorverarbeitung) beim Hören im Störgeräusch evaluiert wird.

Methodik Eine Gruppe von 20 Rondo3-Nutzern mit mindestens 3-monatiger CI-Nutzungsdauer soll in die Studie aufgenommen werden. Die Probanden durchlaufen Sprachverständlichkeitstests im Störgeräusch mit dem Rondo3 und dem Sonnet2 mit der automatischen Signalvorverarbeitung (Einstellung: „mild“). Darüber hinaus mit dem Rondo3 und der Einstellung mit deaktivierten Störgeräuschfiltern und omnidirektionaler Mikrofoncharakteristik. Als Testmaterial dient der Oldenburgersatztest im Störgeräusch. Die Testungen werden in einem Multi-Lautsprecher-setup durchgeführt, bei dem das Störgeräusch aus $+90^\circ$ und -90° und das Sprachsignal aus azimuthaler Richtung präsentiert wird.

Ergebnisse Bisher konnten 5 Probanden in die Studie aufgenommen werden. Es werden die ersten Ergebnisse der Sprachverständlichkeitstests präsentiert, sowie zu ergänzenden Fragebögen zum Hören im Alltag mit dem Rondo3-Sprachprozessor.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Genauigkeit der Prädiktion der Elektrodenlage bei partiellen Cochleaimplantat-Insertionen

Autoren Rudnik Niels¹, Schurzig Daniel², Timm Max¹, Salcher Rolf¹, Lenarz Thomas¹

Institute 1 Medizinische Hochschule Hannover, HNO; 2 MedEL, Research Hannover

DOI 10.1055/s-0043-1766761

Einleitung Die partielle Insertion von langen Cochleaimplantat-Elektroden-trägern hat sich als gute Alternative zur Verwendung von kurzen Elektroden-trägern herausgestellt, da somit Reimplantationen im Falle eines Verlustes des Restgehörs vermieden werden können. Allerdings erfordert die entsprechend

personalisierte Versorgung des Patienten eine Vorhersage der Elektrodenlage bei partieller Insertion, damit die optimale Insertionstiefe und entsprechende Frequenzabdeckung präoperativ bestimmt werden können. Eine validierte Methode für eine solche Vorhersage besteht aktuell allerdings noch nicht.

Material und Methoden Anhand von N = 10 partiell inserierten Patienten wurde eine retrospektive Studie durchgeführt, in welcher die Vorhersagegenauigkeit für die Lage der Elektrodenträger bei partiellen Insertionen anhand unterschiedlicher Methoden ausgewertet wurde. Dafür wurde in den präoperativen Scans die laterale Wand der Cochlea identifiziert und als Input für unterschiedliche Methoden für die Vorhersage der Elektrodenlage verwendet.

Ergebnisse Die Vorhersagegenauigkeit ist bei allen Modellen vergleichbar mit Ergebnissen aus anderen Studien an voll inserierten Cochleaimplantat-Patienten. Die Genauigkeit steigt mit der Anzahl der berücksichtigten cochleären Abmessungen.

Zusammenfassung Aus der Literatur bekannte Ansätze zur präoperativen Bestimmung der Elektrodenlage liefern auch bei den untersuchten Patienten mit partiellen Cochleaimplantat-Insertionen ähnlich Ergebnisse bezüglich der Genauigkeit der Vorhersage. Der Ansatz der virtuellen Insertion liefert berücksichtigt dabei das gesamte 3D-Profil der lateralen Wand für die Vorhersage und liefert im Vergleich zu den anderen Methoden zusätzliche Informationen zur räumlichen Lage des Elektrodenträgers.

MED-EL

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenskonflikt hin: MED-EL.

Häufigkeit der Magnetresonanztomografie in Patienten mit Cochlear Implantat und Magnetdislokationsraten für verschiedene Cochlea Implantat-Typen

Autoren Rupp Robin¹, Balk Matthias¹, Sievert Matti¹, Allner Moritz¹, Leibl Victoria¹, Hoppe Ulrich¹, Iro Heinrich¹, Hornung Joachim¹, Gostian Antoniu-Oreste¹

Institut 1 HNO-Klinik des Universitätsklinikums Erlangen

DOI 10.1055/s-0043-1766762

Einleitung Magnetdislokationen nach CI-Implantation aufgrund einer MRT – Untersuchung können schwerwiegende Komplikationen verursachen. Ziel dieser Studie ist die Bestimmung der Prävalenz von MRT- bedingten Komplikationen, insbesondere der Magnetdislokation, für verschiedene Implantattypen. Zudem wird die zeitliche Entwicklung der Häufigkeit von MRT-Untersuchungen herausgearbeitet.

Methoden Retrospektive Datenanalyse mit Erhebung der Komplikationen von Patienten mit CI, die zwischen dem 1. Januar 2010 und dem 31. Dezember 2020 eine MRT-Untersuchung bei 1,5 Tesla erhielten. Die Rate an Magnetdislokationen wurde für Implantattypen mit mehr als 20 MRT-Untersuchungen berechnet.

Ergebnisse Im Studienzeitraum wurden bei insgesamt 128 Patienten mit 149 Implantaten (21 beidseitig implantiert) 196 MRT-Untersuchungen durchgeführt. In Summe wurde somit in 231 Fällen ein CI im MRT exponiert. Im Mittel kam es zu 21 Expositionen pro Jahr (minimal 0 in 2010; maximal 42 in 2018). In 50 von 231 Expositionen (21,6 %) traten Komplikationen auf. Eine Magnetdislokation wurde in 27 Fällen (11,7 %) verzeichnet. In der Cochlear CI500-Serie kam es bei 81 Untersuchungen zu 24 Dislokationen (29,6 %) während in der Cochlear CI24RE-Serie eine Dislokation bei 87 Expositionen (1,1 %) und bei Med-el Synchrony keine Dislokation bei 36 Expositionen auftraten (0 %). Die Dislokationsrate für das CI500 war signifikant höher als für das CI24RE ($p < 0,001$) sowie für das Synchrony ($p < 0,001$).

Schlussfolgerung Die Häufigkeit von MRT-Untersuchungen bei Patienten mit CI steigt seit 2010 tendenziell an. Implantate mit diametralem Magneten zeigen eine hohe MRT-Tauglichkeit. Bei CIs mit axialem Magneten weist die CI500-Serie ein erhöhtes Risiko für eine Dislokation auf.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Verbesserung des Sprachverstehens von CI-Tragenden und Normalhörenden durch visuelle Informationen

Autoren Sönnichsen Rasmus¹, Llorach Tó Gerard², Hohmann Volker^{2, 3, 4}, Hochmuth Sabine¹, Radeloff Andreas^{1, 3, 4}

Institute 1 Universität Oldenburg, Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde; 2 Universität Oldenburg, Department für Medizinische Physik und Akustik, Auditorische Signalverarbeitung und Hörhilfen; 3 Exzellenzcluster „Hearing4All“; 4 Universität Oldenburg, Forschungszentrum Neurosensorik

DOI 10.1055/s-0043-1766763

Audiovisuelles Sprachverstehen ist ein komplexer Prozess, welcher auf der individuellen Fähigkeit beruht, auditive und visuelle Informationen zu integrieren. Zehn Cochlea-Implantat (CI)-Träger, die ausschließlich mit ihrem CI hören, und zehn Normalhörende (NH) wurden hinsichtlich ihrer Fähigkeit, visuelle Informationen für das Sprachverstehen zu nutzen, untersucht. Beide Gruppen wurden bezüglich des Alters und Geschlechts mittels eines Fallkontrollverfahrens angepasst. Eine modifizierte Version des weiblichen Oldenburger Satztests (OLSA) mit Videomaterial der Sprecherin1 wurde verwendet, um die Sprachverständlichkeitsschwelle bei 80 % Sprachverständlichkeit (SRT80) in zwei Konditionen zu messen: – Audio (dB SNR, AO) – Audiovisuell (dB SNR, AV) Die Fähigkeit des Lippenlesens wurde anhand des Prozentsatzes korrekt erkannter Wörter in Videos von OLSA-Sätzen ohne Ton erfasst: – Lippenlesen (%), LL) Der visuelle Zugewinn beschreibt die erhobene Veränderung der SRT80, wenn dem Audio-Signal visuelle Informationen hinzugefügt werden: – Visueller Zugewinn (dB) = SRT80(AV) – SRT80(AO) Wir fanden heraus, dass CI-Träger signifikant höhere SRT80-Werte in AO- und AV-Konditionen aufwiesen. Obwohl sich das Lippenlesen zwischen beiden Gruppen nicht signifikant unterschied, zeigten CI-Träger außerdem einen größeren visuellen Zugewinn als NH. Der höhere visuelle Zugewinn von CI-Trägern deutet darauf hin, dass diese aufgrund ihrer vorangegangenen Hörbeeinträchtigung eine höhere Integrationsfähigkeit haben könnten. Dies unterstreicht die Bedeutung visueller Informationen für ein verbessertes Sprachverständnis von CI-Trägern auch nach der Implantation. Audiovisuelle Trainingseinheiten könnten daher eine wertvolle Ergänzung zur CI-Rehabilitation darstellen. 1) Llorach G et al., Int J Audiol, 2022.

Deutsche Forschungsgemeinschaft (352015383)

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Prävalenz von Cochlea-Implantat-Elektrodendislokation und Sprachverstehen nach Cochlea Implantat-Versorgung und vorangegangener Mittelohr-Obliteration

Autoren Sakmen Kenan Dennis¹, Levi Anna¹, Leinung Martin¹, Stöver Timo¹, Helbig Silke¹

Institut 1 Universitäts Klinikum Frankfurt, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766764

Einleitung Für die Cochlea-Implantat (CI)-Versorgung kommen auch Patienten in Frage, bei denen eine vorangehende Obliteration der Mittelohrräume erforderlich war. Da eine Fixierung der Elektrodenträger, z.B. über eine Knochenrinne im Bereich der posterioren Tympanotomie hierbei nicht möglich ist, stellt sich die Frage, ob dies eine erhöhte postoperative Elektroden-Dislokationsrate zur Folge hat. Diese retrospektive Studie untersucht die Häufigkeit von Elektrodendislokationen und das postoperative Sprachverstehen bei Patienten nach Mittelohrobliation und CI-Versorgung.

Material und Methoden Es wurden Patienten in die Studie eingeschlossen, bei denen zwischen 2011 und 2021 eine Mittelohr-Obliteration und konsekutive CI-Implantation durchgeführt wurde. Als Hinweise für eine stattgehabte Elektrodendislokation wurden definiert: Fazialisstimulationen, erhöhte Impedanzen im Rahmen der Telemetrie und eine Verschlechterung des Sprachverstehens (Freiburger Einsilbertest bei 65dB). Als Testzeitpunkte wurden definiert:

niert: präoperativ (T0) sowie 3 (T1), 6 (T2), und 12 Monate postoperativ (T3), als auch der letzte verfügbare Wert (T4).

Ergebnisse Es wurden 38 Patienten (11w, 27m) in die Auswertung aufgenommen. In keinem der Fälle kam es zu Fazialisstimulationen oder Auffälligkeiten in der Telemetrie. Präoperativ (T0; n = 38) lag das durchschnittliche Einsilberverstehen bei 0 % und zeigte sich im Verlauf über T1 (n = 20) 55 %, T2 (n = 25) 55,8 %, T3 (n = 24) 54,58 % und T4 (n = 17) 54,41 % annähernd konstant.

Schlussfolgerung Nach Mittelohr-Obliteration und konsekutiver CI-Versorgung ist ein komplikationsloser Verlauf die Regel und trotz fehlender Fixierung der Elektrode kommt es zu keiner erhöhten Dislokationsrate. Die Patienten profitieren das Sprachverstehen betreffend deutlich von der Versorgung.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Die subtotale Petrosektomie (SP) und Obliteration des Mittelohres als Vorbereitung für ein Cochlea Implantat (CI)

Autoren Schaumann Katharina¹, Prinzen Tom¹, Althaus Laurenz¹, Werminghaus Maika¹, Volpert Simone¹, Klenzner Thomas¹

Institut 1 Uniklinik Düsseldorf, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1766765

Einleitung Chronisch entzündliche Pathologien des Mittelohres (COM) stellen ein Risiko für die Cochlea Implantation dar. Um diese sicher zu ermöglichen, steht die Möglichkeit einer SP vor Implantateinlage zur Verfügung. Diskutiert wird u.a., ob eine Obliteration z.B. mit Bauchfett erfolgen sollte und ob das CI ein- oder zweizeitig eingesetzt werden kann. Wir berichten über unsere Patienten, die ein CI nach SP erhalten haben.

Methode In einer retrospektiven Kohortenstudie wurden alle Patienten ausgewertet, die zwischen 2007 und 2022 eine SP als Vorbereitung für ein CI erhalten haben. Es wurden der Grund für die SP als auch intra- oder postoperative Komplikationen, sowie das postoperative Einsilberverstehen bei 65dB erfasst.

Ergebnis Im benannten Zeitraum erhielten 33 Patienten ein CI nach SP (m = 15, w = 18). Bei 30 Patienten lag eine COM vor. Bei 2 Patienten erfolgte der Eingriff als Vorbereitung für eine Reimplantation mit Explantation auf Grund einer Superinfektion mit Petrositis, ein Patient litt unter der knöchernen Destruktion eines bilateralen ELS-Tumors. Bei allen Patienten wurde eine SP mit Obliteration des Mittelohres mit Bauchfett durchgeführt sowie ein Verschluss der Tube und des Gehörgangs. Alle CI wurden zweizeitig nach einem Intervall von > 3 Monaten gesetzt. Nach erfolgter CI beobachteten wir keine erhöhte spezifische Komplikationsrate. Das postoperative Sprachverstehen betrug im Mittel 58 %.

Schlussfolgerung Die SP mit Obliteration stellt eine sichere OP-Technik dar und erlaubt eine konsekutive CI auch in risikobehafteten Fällen. Aus unserer Sicht ist ein zweizeitiges Vorgehen zu bevorzugen. Das postoperative Hörvermögen entspricht in etwa den in der Literatur angegebenen Referenzwerten. Ein sicherer negativer Prädiktor lies sich nicht identifizieren.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Verwendung der Transimpedanzmatrix zur intraoperativen Schätzung der Elektrodenposition und zum postoperativen Monitoring von Lageveränderungen

Autoren Schmidt Florian¹, Zhang Lichun¹, Ehart Karsten¹, Schraven Sebastian¹, Mlynski Robert¹

Institut 1 Universitätsmedizin Rostock, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie "Otto Körner"
DOI 10.1055/s-0043-1766766

Bei Cochlea Implantationen hat sich gezeigt, dass die Transimpedanzmatrix (TIM) sehr effizient Fehllagen des Elektrodenträgers nachweisen kann (Klabbers et al. 2021, Hoppe et al. 2022). Ferner hat sich gezeigt, dass die Insertionstiefe

des Elektrodenträgers prinzipiell aus der TIM abgeleitet werden kann (Aebischer et al. 2021). Basierend hierauf haben Schraivogel et al. (2022) mithilfe eines multiparametrischen Mixed Model unlängst postoperative Lageverschiebungen vermutet. In der folgenden Studie wird dem methodischen Ansatz von Hoppe et al. (2022) gefolgt, bei dem nicht direkt die Transimpedanzen, sondern die Phasen der Gradienten untersucht werden. Es sollte dabei geprüft werden, wie genau auf diesem Wege die Insertionstiefe geschätzt werden kann und ob allein aus dem Vergleich der intraoperativen und postoperativen Messungen der TIM postoperative Lageverschiebungen beobachtet werden können. Für 27 Patienten wurden TIM gemessen und bei 19 davon wurden neben intraoperative auch postoperative TIMs (mind. 3 Monate) gesammelt. Alle diese Patienten wurden mit einem CI622 der Firma Cochlear Ltd. Implantiert. Postoperativ erfolgte eine Röntgenaufnahme nach Stenvers und Bestimmung der Insertionstiefe. Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass durch den Mittelwert der Gradientenphasen die Insertionstiefe präzise geschätzt werden kann ($26^\circ \pm 35^\circ$). Es zeigte sich zudem, dass die geschätzte Insertionstiefe des Elektrodenträgers postoperativ signifikant im Mittel um $-24^\circ \pm 10^\circ$ abnahm. Dies deutet an, dass die Elektrodenlage postoperativ Veränderungen erfährt. Neben der Möglichkeit eines negativen Driftes, könnte es sich hierbei z.B. auch um eine Expansion zur lateralen Wand handeln.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Einfluss einer kurzzeitigen Überstimulation auf eCAP- und eABR-Schwellen

Autoren Schwitzer Susanne¹, Gröschel Moritz¹, Hessel Horst², Ernst Arne¹, Basta Dietmar¹

Institute 1 Unfallklinik Berlin, HNO-Klinik Zentrum für angewandte Medizintechnologie; 2 Cochlear Deutschland GmbH & Co. KG
DOI 10.1055/s-0043-1766767

Eine Erweiterung des elektrischen Dynamikbereiches (eDR) und somit steigende C-Werte korrelieren mit einem besseren Sprachverständnis in Ruhe und im Störgeräusch. Dies würde die klinische Beobachtung erklären, dass C-Level und damit die eDRs im Laufe der Zeit zum Teil extrem erhöht werden. Es ist bisher unklar, inwiefern die höhere elektrische Stimulation von der Hörbahn toleriert wird. Um diesen Effekt zu untersuchen wurde eine CI-Elektrode bei Meer-schweinchen implantiert. Die C-Level wurden auf etwa 8 CL („LOS“-Gruppe), 40,00 CL („MOS“-Gruppe) oder 60 CL („HOS“-Gruppe) über der Schwelle des elektrisch evozierten Hörmervopotentials (eCAP) eingestellt. Die Stimulation erfolgte in einer standardisierten Hörumgebung. Als Kontrollgruppe dienten implantierte und nicht stimulierte Tiere. Die Ergebnisse zeigen eine signifikante eCAP-Schwellenverschiebung in der „HOS“-Gruppe direkt nach achtstündiger Stimulation an basalen Elektroden. Die Schwellen der elektrisch evozierten auditorischen Hirnstammopotentiale (eABR) waren über die Zeit in allen stimulierten Gruppen stabil. Die Kontrollgruppe zeigte nach vier Stunden Stimulation eine signifikant niedrigere eABR-Schwelle als die LOS- und HOS-Gruppe. Auch eine kurzzeitige Überstimulation mit hohen Stromstärken reduziert die Erregbarkeit peripherer Hörstrukturen. Eine solche Anpassung wurde im auditiven Hirnstamm nicht gefunden. Ein verändertes Verhältnis zwischen peripherer und zentraler Schwelle scheint auf eine Überstimulation hinzuweisen. Die Ergebnisse sind für eine sichere CI-Prozessor-Anpassung, insbesondere bei Kindern oder nicht kooperierenden Patienten, von großer Bedeutung. Cochlear Research & Development Ltd., Addlestone, UK

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Qualitätssicherung in der CI-Versorgung: Einführung des Zertifizierungssystems und nationalen Registers

Autoren Stöver Timo¹, Dazert Stefan², Deitmer Thomas³, Plontke Stefan⁴, Welkoborsky Hans-Jürgen⁵, Delank Wolfgang⁶, Zahnert Thomas⁷, Guntinas-Lichius Orlando⁸

Institute 1 Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde; 2 St. Elisabeth Hospital; 3 Deutsche Gesellschaft f. Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 4 Martin Luther Universität Halle-Wittenberg; 5 Krankenhaus Klinikum Nordstadt; 6 Klinikum Ludwigshafen; 7 Universitätsklinikum; 8 Universitätsklinikum

DOI 10.1055/s-0043-1766768

Die Versorgung von Menschen mit einer hochgradigen Hörminderung oder Taubheit mit einem Cochlea-Implantat (CI) ist ein komplexer, lebenslanger und interdisziplinärer Prozess. Die aktualisierte AWMF-Leitlinie und das, durch die DGHNO-KHC erstellte, Weißbuch beschreiben die fachlichen Grundlagen des Versorgungsprozesses. Auf Basis dieser Dokumente wurde 2021 sowohl ein Zertifizierungssystem als auch ein nationales CI-Register eingeführt. Seit Einführung des Zertifizierungssystems konnten bereits mehr als 40 Kliniken erfolgreich als CIVE (Cochlea-Implantat-versorgende-Einrichtungen) zertifiziert werden. Auf Basis eines strukturierten Prozesses erfolgte zunächst eine „Offsite-“, gefolgt von einer „Onsite“-Auditierung. Die Grundlage hierfür stellte die Schulung von Fachexperten sowie deren Ernennung durch einen unabhängigen Zertifizierer (ClarCert, Neu-Ulm) dar. Seit Ende 2021 existiert die Möglichkeit zur Teilnahme am nationalen CI-Register. Dieses, von der DGHNO-KHC initiierte, Projekt wird technisch durch die Firma Innoforce (Rugell, Liechtenstein) realisiert. Seit Einrichtung des Registers nehmen bereits mehr als 70 Kliniken teil und mehr als 600 Implantate konnten bereits registriert werden. Die Einführung des Zertifizierungssystems und des nationalen CI-Registers verlief bislang sehr erfolgreich und konnte als Teil der Qualitätssicherung etabliert werden. Zukünftige Modifikationen der Leitlinie und des Weißbuchs werden sich damit auch auf die im Rahmen des Registers erhobenen Daten beziehen können, um hier eine kontinuierliche Weiterentwicklung relevanter Qualitätsparameter zu erreichen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Präoperatives lautsprachliches Kommunikationsverhalten von CI-Patienten im Seniorenalter

Autoren Strauß-Schier Angelika¹, Kludt Eugen¹, Lenarz Thomas², Illg Angelika¹

Institute 1 Deutsches Hörzentrum Hannover/MHH; 2 Medizinische Hochschule Hannover, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1766769

Einleitung Mit dem Verlust der Hörfähigkeit und den daraus resultierenden Verständnisschwierigkeiten können sich auch die lautsprachlichen Kommunikationsmöglichkeiten von Hörgeschädigten reduzieren. Daher soll hier untersucht werden, ob und in welchen Bereichen die Lautsprachkommunikation von älteren CI-Patienten vor der CI-Versorgung verringert ist.

Methode Die Patientengruppe inkludiert zurzeit 21 hochgradig schwerhörige CI-Patienten im Ruhestand von 60 Jahren aufwärts mit unauffälligem kognitiven Screening-Befund im Uhrentest. Anhand eines selbstkonzipierten Fragebogens wurde retrospektiv das quantitative lautsprachliche Kommunikationsverhalten von Angesicht zu Angesicht und beim Telefonieren in den Bereichen Familie und Freundeskreis für das zurückliegende Jahr vor der CI-Versorgung erfasst.

Ergebnis Alle CI-Patienten aus Mehrpersonenhaushalten haben präoperativ täglich direkte Gespräche mit Familie und Freunden, im Gegensatz zu der Hälfte der Hörgeschädigten aus Single-Haushalten. 38 % der Alleinlebenden kommunizieren täglich mit Freunden und 25 % täglich mit der Familie. Von den Hörgeschädigten mit Partner kommunizieren lediglich 23 % lautsprachlich außerhalb der Familie. Ein tägliches Telefonieren mit Familienmitgliedern erfolgt bei 14 % der Senioren.

Schlussfolgerung Bei den hörgeschädigten Senioren ist die tägliche direkte Kommunikationshäufigkeit von 80 % mit Familie und Freunden ähnlich wie bei hörenden Senioren mit ca. 70 % (Haesner 2013), da hier Mundbild, Mimik und Gestik unterstützend mitwirken. Allerdings bevorzugen die hörgeschädigten Senioren die Kommunikation in der Familie und haben eine geringere Kommunika-

tion mit Freunden. Während 50 % der hörenden Senioren täglich telefonieren (Haesner 2013), ist der Anteil der Hörgeschädigten mit 14 % deutlich reduziert.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Der Effekt einer Cochlea-Implantation auf die Tinnitus-Belastung in Patient:innen mit asymmetrischen Hörverlust (AHL), beidseitiger Ertaubung (DSD) und einseitiger Ertaubung (SSD)

Autoren Strebinger Thomas¹, Péus Dominik Melvyn², Ketterer Manuel Christoph³, Häußler Sophia Marie⁴, Szczepek Agnieszka¹, Olze Heidi¹

Institute 1 Charité Berlin, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Evangelisches Krankenhaus Oldenburg, Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde; 3 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 4 UKE Hamburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1766770

Einleitung Der positive Effekt einer Hörrehabilitation mit einem Cochlea Implantat (CI) auf Tinnitus ist bekannt. Unklar ist allerdings ob dies in gleichem Maße für unterschiedliche Hörstörungen zutrifft. Ziel dieser Studie ist es daher, die Unterschiede in Bezug auf Tinnitus, gesundheitsbezogene Lebensqualität, subjektives Hören, wahrgenommenen Stress und psychische Komorbiditäten zwischen Patient:innen mit asymmetrischem Hörverlust (AHL), einseitiger Taubheit (SSD) und beidseitiger Taubheit (DSD), vor und nach Wiedererlangung des binauralen Hörvermögens zu ermitteln.

Methodik In der prospektiven Studien wurden 81 CI-Kandidat:innen mit Tinnitus (33 AHL, 16 DSD und 32 SSD) eingeschlossen und anhand validierter Fragebögen (TF, OI, NCIQ, GAD-7, PSQ) der Charité Test Batterie vor und 6 Monate nach CI-Implantation untersucht.

Ergebnisse Nach Implantation verringerte sich die Tinnitus-Belastung in allen drei Gruppen (AHL, DSD und SSD) signifikant, ohne signifikante Gruppenunterschiede präoperativ, aber mit signifikant geringerer Tinnitus bedingter emotionaler Belastung in der DSD- als in der SSD-Gruppe postoperativ. Vor Implantation vorhandene Gruppenunterschiede in Bezug auf die Lebensqualität, das subjektive Hörvermögen, den empfundenen Stress und psychologische Komorbiditäten waren nach der Wiedererlangung des binauralen Hörvermögens nicht mehr nachweisbar. Allerdings waren signifikante Korrelationen zwischen Angst, Depression und Tinnitus bei AHL- und SSD-Patienten vor und nach dem CI vorhanden.

Diskussion Unsere Ergebnisse legen nahe, im Rahmen des individuellen Rehabilitationsprozesses Angst und depressive Symptome bei SSD- und AHL-Patient:innen vermehrt zu berücksichtigen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Erste Erfahrungen mit dem intraoperativen CI-Messsystem SmartNav

Autoren Strenger Tobias¹, Costian Natalie¹, Ortolf Elene¹, Meyermann Svenia¹, Zenk Johannes¹

Institut 1 Universitätsklinikum Augsburg, Hals-, Nasen- und Ohrenklinik
DOI 10.1055/s-0043-1766771

Einleitung Im Rahmen einer kontrollierten Markteinführung (CMR) wurde zur intraoperativen Implantatüberprüfung bei CI-Operationen ein neuartiges Messsystem (Cochlear SmartNav) getestet.

Material und Methoden Von Februar bis November 2022 kam SmartNav bei 13 einseitig implantierten Patienten zur Anwendung (7 x rechts, 6 x links). Die Patienten (7 weiblich, 6 männlich) waren 46 bis 86 Jahre alt (mittleres Alter 67,7 J.). Die verwendeten Elektroden waren 7x Slim Modiolar (632), 5x Slim Straight (622) und 1x Contour Advance (612).

Ergebnisse Bei allen Implantationen konnte das SmartNav System regelrecht messen. Die Insertionsgeschwindigkeit variierte zwischen 0,23 und 0,66 mm/s

(Mittel 0,39 mm/s) bei Insertionsdauern von 52s bis 126s (Mittel 78,6 s). Eine live-Messung des Insertionswinkels erfolgte technisch bedingt nur bei Straight-Elektroden (5). Die Positionskontrolle wurde in 11/13 durchgeführt und zeigte jeweils eine regelrechte Position. Die Impedanzmessung war bei 12 Implantaten für alle 22 Kontakte regelrecht; in einem Fall konnten nur 18/22 Impedanzen korrekt gemessen werden. Die AutoNRT war in 3 Fällen unvollständig bestimmbar, in den übrigen Fällen konnten Schwellen für alle 22 Kontakte bestimmt werden.

Diskussion SmartNav ist deutlich schneller als bisherige intraoperative Messverfahren. Zusätzliche Messungen liefern nützliche Informationen über die Insertionstiefe und die Elektrodenposition, so dass eine mögliche Elektrodenfehlage bzw. ein tip-fold-over noch intraoperativ ohne Strahlenbelastung erkannt wird. Die Messung der Insertionsgeschwindigkeit führt zu einer bewusst langsameren Insertion.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Therapiemanagement intracochleärer Schwannome – Zeitnahe Resektion mit simultaner CI-Versorgung vs. abwartendes Verhalten

Autoren Taha Lava¹, Luzha Jeton¹, Eisenhut Felix², Hoppe Ulrich¹, Iro Heinrich¹, Hornung Joachim¹

Institute 1 HNO Uniklinik Erlangen; 2 Neuroradiologie des Universitätsklinikums Erlangen

DOI 10.1055/s-0043-1766772

70 – 80 % aller Kleinhirnbrückenwinkel Tumore sind Vestibularisschwannome. Die Inzidenz liegt bei 0,9 – 2,4 %. Intralabyrinthär wachsenden Schwannome (ILS) sind hierunter als kleine Untergruppe zu erwähnen. 50 % der ILS sind wiederum intracochleäre Schwannome – mit dem häufigsten Symptom eines Hörsturzes. Immer wieder stellt sich die Frage nach der bestmöglichen Therapie dieser intracochleär wachsenden Schwannome. Denn gerade durch Zunahme der Diagnostikmöglichkeiten mittels hochauflösender MRT-Aufnahmen, ist die Inzidenz der intracochleären Schwannome nicht außer Acht zu lassen. Die zeitnahe Resektion der intracochleären Schwannome mit simultaner CI-Versorgung scheint eine viel versprechende Therapiemöglichkeit zu sein. Diese Arbeit berichtet von 16 Patienten mit hochgradiger Innenohrschwerhörigkeit aufgrund eines intracochleären Schwannoms und ihre Therapiemöglichkeiten.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Häufigkeit und Gründe für die Explantation von Cochlea Implantaten

Autoren Thimsen Vivian¹, Mantsopoulos Konstantinos¹, Iro Heinrich¹, Hornung Joachim¹

Institut 1 Uniklinikum Erlangen, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766773

Einleitung Cochlea Implantationen haben in den letzten 30 Jahren drastisch zugenommen. Postoperativ profitiert jedoch nicht jeder Patient gleichermaßen von einer CI-Versorgung. Gelegentlich überwiegen die Beschwerden gegenüber dem audiometrischen Nutzen, sodass Patienten die endgültige Explantation wünschen.

Methoden Retrospektive Betrachtung der Explantationen von CIs an einem universitären Zentrum zwischen 2009 und 2022. Analyse der Gründe, des Intervalls zwischen In- und Explantation sowie des erzielten Sprachverstehens und der Ursachen der Ertaubung.

Ergebnisse Es wurden insgesamt 69 CI-Explantationen durchgeführt. Endgültig waren davon 16 Operationen (23,2%). Das durchschnittliche Intervall zwischen Im- und Explantation betrug 89,75 Monate. In den meisten Fällen führten mehrere Faktoren wie unzureichender Höreindruck (75%), Schmerzen (37,5%), rezidivierende Infektionen (12,5%), Schwindel (12,5%) oder Notwendigkeit für regelmäßige MRT-Untersuchungen (6,25%) zum Explantationswunsch.

Diskussion Gründe für die endgültige Explantation von CIs stellen meist eine Kombination aus subjektiv fehlendem audiometrischem Nutzen und additiven Faktoren wie Schmerzen, rezidivierenden Entzündungen oder Schwindel dar. Oftmals sind Begleitbeschwerden gerade bei (subjektiv) insuffizienter Hörrehabilitation wesentlich stärker ausgeprägt, als bei Patienten mit erfolgreicher. Auch wenn einige Patienten mit fehlendem Sprachverstehen durch die Wahrnehmung von Umgebungsgeräuschen profitieren können, ist gerade diese Patientengruppe besonders gefährdet, postoperative Beschwerden zu entwickeln. Daher sollte präoperativ eine realistische Erwartungshaltung bezüglich möglicher insuffizienter Hörrehabilitation an die Patienten vermittelt werden, um späteren Explantationen vorzubeugen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Vermessung der Cochlea- Einfluss des Untersuchers

Autoren Timm Max¹, Weller Tobias¹, Suhling Marie¹, Salcher Rolf¹, Lenarz Thomas¹, Schurzig Daniel¹

Institut 1 Medizinische Hochschule Hannover, OE 6500

DOI 10.1055/s-0043-1766774

Einleitung Cochlea-Implantate ermöglichen Patienten mit einer Ertaubung oder hochgradigen Schwerhörigkeit eine effektive auditive Rehabilitation. Viele Aspekte wie zum Beispiel Ertaubungsdauer, jeweiliger Hörverlust, individuelle Anatomie müssen präoperativ betrachtet werden, um eine, für den Patienten, optimale Elektrode und Insertionstiefe auszuwählen. Ein wichtiger Punkt zur optimalen Elektrodenwahl ist die Länge der Cochlea.

Material und Methoden Aus der OpenEar Library standen uns Feinschliff-Präparate und hoch- bzw. niedrigauflösende CT-Datensätze von insgesamt 5 Probanden zur Verfügung. Diese wurden mittels des Programms OsiriXMD entlang der lateralen Wand beginnend am runden Fenster bis zum Helicotrema von 4 verschiedenen Untersuchern vermessen.

Diskussion Abweichungen zeigten sich in allen Modalitäten zwischen den einzelnen Untersuchern hinsichtlich Gesamthöhe und Radius. Die größten Abweichungen zeigten sich im Bereich des runden Fensters. Bei einer höheren Auflösung der Bildgebung (0,125 mm) verringerte sich der Fehler im Vergleich zur Referenz. Hilfreich wäre aus unserer Sicht ein automatisiertes Verfahren. MED-EL

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Rasch einsetzende Surditas unklarer Genese

Autoren Toktamış Sinan¹, Hackenberg Stephan¹, Goncalves Miguel¹

Institut 1 Universitätsklinikum Aachen, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766775

Einleitung Die Polyarteriitis nodosa ist eine Vaskulitis der mittleren Gefäße, die in Einzelfällen mit einer Innenohrbeteiligung einhergehen kann. Der folgende Fall schildert einen Krankheitsverlauf mit rasch einsetzender beidseitiger Surditas und beidseitiger Vestibulopathie im Rahmen einer Polyarteriitis nodosa. Material/

Methoden Wir präsentieren den Fall eines 64-jährigen Patienten mit Pannikulitis-artigen Effloreszenzen der Unterschenkel beidseits, rasch progredienter Hörminderung beidseits und Schwindel. In den MRT Sequenzen FLAIR und T1w zeigte sich eine Innenohrhämorrhagie beidseits mit Zeichen einer beginnenden Fibrose, sodass eine zeitnahe bilaterale Cochleaimplantation indiziert wurde.

Ergebnis Durch eine zeitnahe beidseitige Cochleaimplantation konnte eine Vollinsertion der Elektrode (Med-El Flex 28) erreicht und damit eine Hörrehabilitation erzielt werden. Hinsichtlich der immunologischen Grunderkrankung erfolgte eine Therapie mit Prednisolon und Methotrexat durch die Kollegen der Rheumatologie. Die Diagnose der Polyarteriitis nodosa konnte erst in Zusammenschau der spezifischen Entzündungsaktivität und Innenohrhämorrhagie gestellt werden.

Schlussfolgerung Die klinische Verdachtsdiagnose einer Polyarteriitis nodosa konnte durch die bereits in diesem Zusammenhang in Einzelfällen vorbe-

schriebene beidseitige Innenohrhämorrhagie erhärtet werden. Eine interdisziplinäre Zusammenarbeit ermöglichte eine rasche Diagnosesicherung und funktionelle Versorgung mit Cochleaimplantaten beidseits, die nach zu befürchtendem raschen Eintritt einer Innenohrfibrose mit einer schlechten Prognose einhergegangen wäre.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Welchen Einfluss hat die genetische Diagnose auf das postoperative Hörergebnis mit Cochlea-Implantat?

Autoren Tropitzsch Anke¹, Gamerding Philipp¹, Schade-Mann Thore¹, Taddeo Sabrina¹, Watzel Erika¹, Park Joohyun², Holderried Martin¹, Löwenheim Hubert¹

Institute 1 Universitätsklinik für Hals-Nasen- und Ohrenheilkunde;

2 Institut für Medizinische Genetik und Angewandte Genomik

DOI 10.1055/s-0043-1766776

Hintergrund Die Ergebnisse mit Cochlea-Implantat (CI) zeigen eine große Variabilität. Der Einfluss bekannter Faktoren wie z.B. die Ertaubungsdauer und das Resthörvermögen liegt bei ca. 20%. Auch eine genetische Diagnose könnte einen Einfluss auf das CI-Ergebnis haben. Die sogenannte „Spiral-Ganglion Hypothese“ vermutet einen Zusammenhang zwischen dem Ort einer Genexpression in der Cochlea (sensorisch vs. neuronal) und dem Hörergebnis.

Material und Methoden Für diese Studie wurde eine Kohorte von CI-Trägern (n = 123 implantierte Ohren; n = 76 Probanden) mit einer bestätigten genetischen Ätiologie der Schwerhörigkeit gemäß den Richtlinien des American College of Medical Genetics (ACMG)/Association for Molecular Pathology (AMP) identifiziert und bezüglich ihres postoperativen audiologischen Ergebnisses untersucht.

Ergebnisse Bei den 76 Probanden umfasste die genetische Diagnose 35 Gene und 61 relevante Varianten. Mutationen in Genen, die im Spiralganglion exprimiert werden, erwiesen sich als signifikanter Faktor, der die Ergebnisse der Cochlea-Implantation stärker negativ beeinflusste als alle anderen klinischen Einzelparameter.

Diskussion Die Analyse des Zusammenhangs zwischen der molekulargenetischen Diagnose einer hereditären Ätiologie der Schwerhörigkeit und den Ergebnissen der Cochlea-Implantation wies einen signifikanten Einfluss auf. Eine Expression in neuronalen Strukturen der Cochlea führte zu unterdurchschnittlichem Sprachverstehen im Vergleich zur Expression in den sensorischen Anteilen. Dies unterstützt die „Spiralganglion-Hypothese“.

Fazit Die genetische Diagnose kann zur Prognose des postoperativen Hörergebnisses nach CI-Versorgung und damit zur präoperativen Beratung der Patienten beitragen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Einfluss verformbarer Memory-CI-Elektroden auf dynamische intracochleäre Druckverhältnisse: Insertions- und Rückzug-Kräfte unterschiedlicher Elektrodendesigns

Autoren Völker Johannes¹, Völker Christine¹, Engert Jonas¹, Spahn Björn¹, Müller-Graff Tassilo¹, Hagen Rudolf¹, Rak Kristen¹

Institut 1 HNO-Uniklinik Würzburg

DOI 10.1055/s-0043-1766777

Untersuchungen zu verformbaren CI-Elektroden ergaben, dass tangentielle Federkräfte durch ein „Memory-Element“ signifikant reduziert werden. Bei besonderen anatomischen Verhältnissen, wie bei einem Zustand nach Mastoidhöhlenanlage, lassen sich verformbare Elektroden dem Situs anpassen und widerstandsfrei abdecken. Das Risiko einer Elektrodenextrusion kann somit deutlich reduziert werden. Im Unterschied zu konventionellen CI-Elektroden muss der passive Lead an mehreren Punkten geformt werden. Die Intensität

der mechanischen Manipulation erhöht sich je nach Komplexität des Anpassungsvorgangs. In der vorliegenden Studie wurden die dynamischen Veränderungen intracochleärer Druckverhältnisse bei der Elektrodeninsertion und während des Memory-Anpassungsvorgangs im Vergleich zu nicht-armierten Elektroden untersucht. Es erfolgten Untersuchungen an Elektrodendummies mit dem Fokus auf Druckdifferenzen während der Insertion und auf passive Rückzugskräfte. Hierzu wurden Mastoidhöhlenmodelle mit adaptierten Cochleamodellen hergestellt, um reproduzierbare Messreihen zu erstellen. Ein fiberoptisches Druckmess-System wurde integriert, welches kontinuierliche Messungen im Zeitverlauf ermöglicht. Es zeigte sich, dass die intracochleären Druckverhältnisse während der Insertion dynamischen Schwankungen unterliegen. Eine Reduktion der passiven Rückstellkräfte bei Memory-Elektroden vermindern diese Schwankungen signifikant. Nach vollständiger Insertion konnten Rückzugkräfte identifiziert werden, die durch ein Verformungselement verringert werden. Die Anpassung der Memory-Elemente zeigte im Vergleich zu konventionellen Elektroden keine relevanten Einflüsse auf den intracochleären Druck. Dies verspricht, sich günstig auf die atraumatische Insertionstechnik bei CI-Elektroden auszuwirken.

IZKF Würzburg, #Z2-CSP4, #Z-3BC/05

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Kognition nach Cochlea Implantation im Langzeitverlauf

Autoren Völter Christiane¹, Götz Lisa¹, Haubitz Imme¹, Thomas Jan Peter², Dazert Stefan¹

Institute 1 Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde der Ruhr-Universität Bochum; 2 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, St.-Johannes-Hospital

DOI 10.1055/s-0043-1766778

Eine Hörminderung stellt einen der modifizierbaren Risikofaktoren für eine Demenz dar. Erste Studien weisen auf einen positiven Effekt einer Cochlea Implantation (CI) im Hinblick auf die neurokognitiven Fähigkeiten hin; bislang fehlen jedoch Studien mit einem längeren Follow-up. In einer prospektiven Studie erfolgte eine computerbasierte Überprüfung der kognitiven Fähigkeiten präoperativ, 1 und 4,5 (SD 0,5) Jahre nach CI an 50 erwachsenen CI-Trägern im Alter von 64,5 (SD 9,1) Jahren mit einer beidseitigen, postlingual erworbenen hochgradigen an Taubheit grenzenden Schwerhörigkeit. Im Mittel fanden sich in der Gesamtgruppe signifikante Verbesserungen in der Aufmerksamkeit ($p = 0,001$), dem verzögerten Erinnern ($p = 0,001$), dem Arbeitsgedächtnis ($p = 0,001$), der Inhibition ($p = 0,002$) und der Wortflüssigkeit ($p = 0,004$) im Langzeitverlauf, auch wenn sich einzelne Patienten in ihrer kognitiven Performance verschlechterten oder gar gleichblieben. Interessanterweise zeigten sich die Veränderungen bereits nach 1 Jahr; zwischen 1 und 5 Jahren blieben die kognitiven Fähigkeiten stabil. Auch ließ sich keine Korrelation zwischen dem Sprachverstehen oder dem Ausmaß der Verbesserung desselben und den kognitiven Fähigkeiten nachweisen (jeweils $p \geq 0,13$). Das Alter hatte keinen Einfluss ($p \geq 0,06$), dagegen profitierten Patienten mit präoperativ schlechterer Performance signifikant mehr im Hinblick auf die Kognition ($p < 0,0001$). Ob die positiven kognitiven Veränderungen nach einer Cochlea Implantation eine direkte Folge der Hörverbesserung, der p.o. Rehabilitation oder aber indirekt durch eine unspezifische Stimulation der Plastizität des Gehirns bedingt sind, ist zu diskutieren.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Vergleich von CT und DVT Messergebnissen bei Nutzung der OTOPLAN-Software

Autoren Vazzana Caterina¹, Stöver Timo², Helbig Silke²

Institute 1 Universitätsklinikum Frankfurt, HNO-Klinik;

2 Universitätsklinikum Frankfurt, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1766779

Einführung Die präoperative Vermessung der Cochlea zur Auswahl der optimierten Elektrodenränge steht heute vor Implantation zur Verfügung. Die OTOPLAN-Software ermöglicht es, aus sowohl CT als auch DVT-Bild-Datensätzen von Patienten 3D-Modelle zu generieren und eine Vermessung der Cochlea durchzuführen. Ziel dieser retrospektiven Studie ist es zu evaluieren, ob die CT und DVT Bildgebungen die Cochlea-Messung vergleichbar gut zulassen, oder ob eine der Bildgebungen diese Vermessung genauer zulässt.

Methode Es wurden Daten von Patienten ausgewertet, die von 2018 bis heute mit einem Cochlea Implantat versorgt wurden und für die DICOM-Datensätze der präoperativen CT und der postoperativen DVT verfügbar waren. Erhoben wurden folgende Messwerte: Durchmesser (A), Höhe (H), Breite (B) und Länge des Ductus cochlearis (CDL). Die Differenz zwischen CT und DVT Messung wurde als signifikativ betrachtet, wenn der p-Wert $< 0,05$ betrug.

Ergebnisse Bislang konnten Daten von 22 Patienten erhoben werden. Die Abweichung betrug im Medianwert für den Durchmesser (A) $-0,15$ mm, für die Höhe (H) 0 mm und für die Breite (B) $0,15$ mm. Die daraus vom Programm errechnete Länge des Ductus cochlearis (CDL) variierte im Median um $-0,20$ mm. Es zeigte sich eine signifikante Differenz der Messungen für die Parameter A, B und in Folge auch CDL. Für die Höhe zeigte sich diese Differenz nicht signifikant ($p = 0,108$).

Schlussfolgerung Insgesamt zeigten sich überwiegend signifikante Unterschiede bei den Messwerten, die mittels CT und DVT generiert wurden. Die Differenz erklärt sich mit hoher Wahrscheinlichkeit durch die Tatsache, dass die DVT-Bildgebung anfälliger für Bewegungsartefakte ist. Die CT Diagnostik präoperativ eignet sich dabei zuverlässiger für die OTOPLAN-Softwaregestützte Bewertung der cochleären Parameter.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Neuronale Verarbeitung interauraler Zeitunterschiede zwischen akustischer und elektrischer Stimulation im Tiermodell für bimodale Stimulation

Autoren Vollmer Maike^{1,2}, Berents Merle³, Schulz Andreas², Curran Andrew^{2,3}, Ohl Frank W.²

Institute 1 Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Experimentelle Audiologie; 2 Leibniz Institut für Neurobiologie, Systemphysiologie des Lernens; 3 Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie
DOI 10.1055/s-0043-1766780

Trotz Versorgung mit unilateralen Cochlea Implantaten (CIs) ist das Richtungshören von Patienten mit einseitiger Ertaubung („SSD-CI“-Nutzer) typischerweise schlechter als bei Normalhörenden. Dies deutet auf eine suboptimale Unterstützung der binauralen Integration durch unilaterale CIs hin. Um die Limitationen binaural-bimodaler Verarbeitung zu charakterisieren, verglichen wir im Tiermodell die neuronale Kodierung von interauralen Zeitunterschieden (ITDs) zwischen unimodaler (bilateral akustischer) und bimodaler (elektrischer/akustischer) Stimulation im auditorischen Mittelhirn. Normalhörende Gerbils wurden bilateral mit Rundfensterelektroden implantiert, um das Hörvermögen der implantierten Ohren zu erhalten. Die Inzidenz ITD-sensitiver Neurone war bei unimodaler und bimodaler Stimulation ähnlich. Allerdings zeigten die Antworten auf bimodale Stimulation höhere ITD-Diskriminationsschwellen. Der intraaurale Abgleich von neuronalen Antwortstärken und Latenzunterschieden zwischen akustischer und elektrischer Stimulation führte zu einer Verschiebung der bimodalen Raten-ITD-Funktionen zurück in den physiologischen Bereich. In modernen humanen CIs werden periphere Latenzunterschiede zwischen akustischer und elektrischer Stimulation durch Anwendung einer einzigen Verzögerung kompensiert. Hier wurde auf neuronaler Populationsebene eine optimale Latenzanpassung durch eine Fisher-Information (FI)-Analyse geschätzt. Unimodale akustische und bimodale Stimulationen zeigten ähnliche FI-Profile, wenn der elektrischen Stimulation eine Verzögerung von etwa $0,5$ ms hinzugefügt wurde. Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass ein Ausgleich der relativen Latenzen und interauralen

Intensitäten zwischen beiden Stimulationsmodi das Richtungshören bei SSD-CI-Nutzern verbessern kann.

DFG VO 640/2-2

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Einfluss von Alter auf die Sprachverstehensschwelle und Höranstrengung im Störgeräusch

Autoren Wagner Telse Marie¹, Rahne Torsten¹

Institut 1 Universitätsklinikum Halle (Saale), Universitätsklinikum und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf-, und Halschirurgie
DOI 10.1055/s-0043-1766781

Gutes Hören im Störgeräusch ist für die Kommunikation notwendig. Bei einseitiger Ertaubung kann z.B. durch ein Cochlea-Implantat (CI) eine Verbesserung erreicht werden. Hören und Höranstrengung im Störgeräusch können mit dem Oldenburger Satztest (OLSA) und ACALES-Test in verschiedenen raumakustischen Situationen gemessen werden. Unklar ist, wie stark das von der Ruhehörschwelle unabhängige Hören im Störgeräusch mit dem Alter abnimmt und die Höranstrengung zunimmt. Altersabhängige Normdaten fehlen für OLSA und ACALES, sind aber für die Beurteilung der Hörleistung in der versorgten Situation notwendig. In einer prospektiven, klinisch-experimentellen Kohortenstudie wurden 96 Normalhörende (16/Altersdekade) eingeschlossen. Die 50-% Sprachverstehensschwelle im OLSA (SRT50) wurde bei Präsentation von Sätzen in den Winkelbedingungen S0N0, S0N0N45N45, und S0N135N180N135 sowie der Verwendung von olnoise und icra5 als Störgeräusch gemessen. Die Höranstrengung wurde für die Bedingungen S0N180 und S0N0 mit den gleichen Störgeräuschen auf einer 7-stufigen subjektiven Skala gemessen. Daten von 50 Probanden zeigen ein SRT50 im olnoise von $-6,2$ dB SNR (SD: $1,2$ dB) bei S0N0-Präsentation, welches bei S0N135N180N135 bis auf $-11,4$ dB SNR (SD: $1,7$ dB) verbessert werden konnte. Bei icra5 wurden SRT von $-16,3$ dB SNR (SD: $2,7$ dB) (S0N0) und $-19,9$ dB SNR (S0N180) (SD: $4,4$ dB) erreicht. Die Abnahme des SRT mit dem Alter war signifikant und betrug $0,35$ - $0,47$ dB/Dekade (olnoise) bzw. $0,8$ - $1,8$ dB/Dekade (icra5). Bei der Höranstrengung war kein Alterseffekt zu messen. Die Daten zeigen, dass Hören im Störgeräusch im Alter linear abnimmt und die Abnahme von der untersuchten raumakustischen Situation unabhängig ist. Die Daten können als Referenz für die Untersuchung von Patienten mit CI verwendet werden.

Cochlear Deutschland GmbH & Co. KG

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Cochlear Deutschland GmbH & Co. KG Mailänder Straße 4 aD - 30539 Hannover.

Untersuchung des Versorgungserfolgs von CI-Patienten mit präoperativem Restgehör im Vergleich zur Hörgeräteversorgung

Autoren Wallnöfer Marcus¹, Stöver Timo¹, Weißgerber Tobias¹

Institut 1 Uniklinikum Frankfurt, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1766782

Einleitung Durch die Fortschritte im Versorgungserfolg mit Cochlea-Implantaten (CIs) ist inzwischen auch bei Patienten mit einer cochleären Reserve eine Implantation möglich, wenn von einem Hörgerät nicht mehr ausreichend profitiert wird. Ziel der vorliegenden Arbeit war die Untersuchung des Versorgungserfolgs nach CI-Versorgung im Vergleich zur präoperativen Hörleistung mit HG (Hörgerät) bei Patienten mit einer für das Sprachverstehen noch relevanten cochleären Reserve.

Methoden In dieser Studie wurden 30 Patienten eingeschlossen, bei denen zwischen 2018 und 2022 eine CI-Implantation durchgeführt wurde. Die Einschlusskriterien zur Studienteilnahme waren ein maximales Einsilberverstehen (mEV) von mindestens 50 %. Es wurde das EV im Freifeld bei 65 dB SPL mit HG vor CI-Implantation untersucht und mit dem Ergebnis frühestens 12 Monate nach CI-Versorgung verglichen.

Ergebnisse Das durchschnittliche mEV vor CI-OP betrug $61,0 \pm 11,9$ %. Das EVHG betrug im Mittel $34,5 \pm 18,3$ %. Insgesamt haben 86,7 % der Patienten

vor CI-OP mit der HG-Versorgung das mEV nicht erreicht. Nach CI-Versorgung wurde ein durchschnittliches EV von $72,3 \pm 17\%$ erreicht. 73 % der Patienten haben das mEV nach CI-Implantation übertroffen. 97 % der Patienten zeigten eine Verbesserung des Hörvermögens nach CI-Versorgung im Vergleich zur HG-Versorgung vor OP. Es zeigt sich eine mittlere Verbesserung des Sprachverstehen um 37,7 Prozentpunkte.

Schlussfolgerung Die deutliche Mehrheit der Patienten profitierte bei präoperativer cochleärer Reserve im Vergleich zur HG-Versorgung von einer CI-Versorgung. Weitere Studien mit größerer Studienpopulation sowie Untersuchungen zum Sprachverstehen im Störgeräusch können den Versorgungserfolg bei Grenzindikation im Vergleich zur Hörgeräteversorgung weiter untermauern.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Einfluss von Nachhall auf das Sprachverstehen bei Nutzern von elektrisch-akustischer Stimulation

Autoren Weißgerber Tobias¹, Baumann Uwe¹, Stöver Timo²

Institute 1 Klinik für HNO-Heilkunde, Universitätsklinikum Frankfurt, Audiologische Akustik; 2 Klinik für HNO-Heilkunde, Universitätsklinikum Frankfurt

DOI 10.1055/s-0043-1766783

Einleitung Menschen mit Cochlea-Implantaten (CIs) berichten häufig über Kommunikationsprobleme in Umgebungen mit Nachhall. Bei Nutzern von elektrisch-akustischer Stimulation (EAS) konnte gegenüber CI-Nutzern mit rein elektrischer Stimulation ein besseres Sprachverstehen im Störgeräusch gezeigt werden, das Sprachverstehen im Nachhall wurde jedoch bisher kaum untersucht. Ziel dieser Arbeit war der Vergleich des Sprachverstehens im Nachhall von EAS- und CI-Nutzern unter verschiedenen raumakustischen Bedingungen.

Material und Methoden 14 EAS-Nutzer und 24 CI-Nutzer sowie eine Kontrollgruppe von 17 normalhörenden (NH) Probanden nahmen an der Studie teil. Die Sprachverständlichkeitsschwelle (SVS) im Störgeräusch wurde adaptiv für 3 unterschiedliche Nachhallzeiten (Freifeld, T60 = 0,7s, T60 = 1s) und verschiedene räumliche Störgeräuschbedingungen bestimmt.

Ergebnisse Die CI-Gruppe zeigte eine Verschlechterung der SVS mit zunehmender Nachhallzeit (bis zu 4 dB bei 1 s), in der EAS-Gruppe wurden statistisch vergleichbare SVS erreicht. Die NH-Gruppe zeigte ebenfalls eine Verschlechterung, die mit 2 dB jedoch geringer ausgeprägt war. Weder die EAS- noch die CI-Gruppe konnten von einer räumlichen Trennung von Sprache und Störgeräusch profitieren.

Zusammenfassung Für alle Probandengruppen zeigte sich selbst bei geringen Nachhallzeiten bereits ein störender Effekt auf das Sprachverstehen, der sich mit zunehmender Nachhallzeit weiter verstärkte. In den hier untersuchten Testkonditionen mit kontinuierlichem Rauschen konnten keine Unterschiede in der SVS zwischen EAS- und CI-Gruppen gefunden werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Auswertung einer individuellen, anatomiebasierten Anpassung der Frequenztafel in einseitig ertaubten CI-Trägern

Autoren Weller Tobias^{1,2}, Lenarz Thomas^{1,2}, Büchner Andreas^{1,2}

Institute 1 Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenkunde; 2 Exzellenzcluster Hearing4All

DOI 10.1055/s-0043-1766784

Einleitung Cochlea-Implantate (CIs) werden für gewöhnlich mit einer für alle Patienten einheitlichen Zuordnung von Frequenzbändern zu Elektrodenkontakten angepasst, durch die eine teilweise erhebliche Abweichung zur Platzfrequenz der Elektrodenkontakte entsteht. Der präsentierten Studie liegt die Hypothese zugrunde, dass CI-Patienten von einer Reduktion dieser "tonotopen Diskrepanz" durch eine patienten-individuelle bildgestützte Anpassung der Frequenztafel profitieren.

Methoden Bei 12 einseitig ertaubten CI-Trägern wurden in DVT-Bildern die Positionen der Elektrodenkontakte bestimmt und die Platzfrequenzen ermittelt. Die Frequenztafel wurde so angepasst, dass die Abweichung zwischen Platzfrequenzen und den Mittenfrequenzen der Frequenzbänder minimiert wurde. In jeweils 4-wöchigen Phasen nach dem A-B-A-B-Schema wurden die Standard- und die Studieneinstellung im Wechsel getragen.

Ergebnisse Im Sprachverstehen konnte in einer von 4 Konditionen eine signifikante Verbesserung nach der Anpassung mit der Studieneinstellung festgestellt werden. Änderungen in der Tonhöhenwahrnehmung im Verlauf der Studie waren individuell unterschiedlich. Nach der zweiten Tragephase mit der Studieneinstellung zeigte sich eine deutliche Verschiebung der subjektiven Präferenz zur Studieneinstellung.

Diskussion Eine Tragephase von 4 Wochen scheint bei bereits erfahrenen CI-Trägern zu kurz zu sein, um einen starken Effekt einer individuell angepassten Frequenztafel auf Sprachverstehen und Tonhöhenwahrnehmung nachzuweisen. Da sich aber im Verlauf der Studie bereits eine Verschiebung der subjektiven Präferenz zur Studieneinstellung zeigte, besteht Grund zu der Annahme, dass eine ähnliche Anpassung bei neu-implantierten CI-Patienten einen stärker ausgeprägten positiven Effekt erzielen kann.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Richtungshören in der Cochlea-Implantat (CI) Nachsorge – ein wenig beachteter Erfolgsindikator?

Autoren Werminghaus Maika¹, Schatton Dorothee¹, Thyson Susann¹, Gnadlinger Florian², Heitzler Josef², Richter Jutta G.³, Klenzner Thomas¹

Institute 1 Universitätsklinikum Düsseldorf, Klinik für Hals- Nasen und Ohrenheilkunde, Hörzentrum; 2 Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin, Forschungsgruppe Creative Media; 3 Universitätsklinikum Düsseldorf, Poliklinik, Funktionsbereich & Hiller Forschungszentrum für Rheumatologie

DOI 10.1055/s-0043-1766785

Einleitung In der CI-Nachsorge werden im therapeutischen Setting gemeinsam mit den Patienten Therapieziele gesetzt, die die Patienten im Verlauf erreichen wollen. Neben dem Verstehen von Sprache ist das räumliche Hören für die Patienten ein wichtiger Indikator für ein erfolgreiches Ergebnis. Aktuell wird die Richtungshörkompetenz nur teilweise durch audiologische Messungen im Standard of Care der CI-Nachsorge abgebildet, sodass eine Experteneinschätzung der Sprachtherapeuten zur Therapiezielformulierung unabdingbar ist. Mit unserer Studie vergleichen wir die subjektive Einschätzung der Richtungshörkompetenz durch Patient und Therapeut.

Methode Für eine Stichprobe von 30 Patienten, die im Hörzentrum Düsseldorf mit mindestens einem CI versorgt wurden, wurde die Einschätzung der Richtungshörkompetenz über einen klinikeigenen Fragebogen erhoben. Die behandelnden Therapeuten (n = 4) schätzten diese ebenfalls für die jeweiligen Patienten ein. Weiter wurden zum Testzeitpunkt Fragebögen zur Hör- und allgemeinen Lebensqualität (HISQUI-19, SF-36) sowie ton- und sprachaudiometrische Daten erhoben.

Ergebnis Im Expertenfragebogen zeigte sich, dass Therapeuten in einigen Fällen das Richtungshören aufgrund fehlender Beobachtung im Therapieverlauf nicht einschätzten. Insgesamt werden die Patienten oft als kompetent eingeschätzt, wenn auch andere Performanzleistungen (z.B. Sprachaudiometrie) hoch sind. Patienten selbst schätzen ihre Kompetenz oft schlechter ein, vor allem im Lokalisieren von Geräuschen und Stimmen im Störschall.

Schlussfolgerung Eine Einschätzung der Richtungshörkompetenz dient der ganzheitlichen Betrachtung des Outcomes einer CI-Versorgung. Eine subjektive und objektive Beurteilung können sich ergänzen und zur Formulierung von Therapiezielen gleichsam hilfreich sein.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie/ZIM (Förderkennzeichen 16KN069229)

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Die zeitliche Anpassung der interauralen Stimulation führt zu einer verbesserten Schalllokalisation bei bimodal Versorgten

Autoren Zirn Stefan¹, Müller Franz-Ullrich¹, Angermeier Julian¹, Hemmert Werner²

Institute 1 Hochschule Offenburg, Fakultät Elektrotechnik, Medizintechnik und Informatik; 2 Technische Universität München

DOI 10.1055/s-0043-1766786

Bei bimodalen Cochlea-Implantat (CI)/Hörgerät (HG)-Nutzern kommt es aufgrund von Unterschieden in der Signalverarbeitung der Geräte und Stimulationsorte zu einer konstanten interauralen Zeitverzögerung in der Größenordnung mehrerer Millisekunden – im Folgenden Device Delay Mismatch (DDM) genannt. Für MED-EL CI-Systeme in Kombination mit verschiedenen Hörgerätypen haben wir die das interaurale Stimulationstiming quantifiziert (Zirn et al. 2015). In der aktuellen Studie untersuchen wir die Auswirkung dieses DDM bei bimodal Versorgten auf die Genauigkeit der Schalllokalisation. Um das DDM zu reduzieren – also eine Zeitanpassung der Modalitäten aufeinander vorzunehmen – verzögerten wir die CI-Stimulation entsprechend der gemessenen HG-Durchlaufzeit und zwei weiteren Werten. Bei allen Verzögerungswerten wurden hochsignifikante Verbesserungen des rms-Fehlers im Vergleich zum Test ohne Verzögerung (durchschnittlich 14,7° Verbesserung) bei 11 bimodal Versorgten beobachtet. Auch der Signed Bias der Schalllokalisation verbesserte sich signifikant von 25,2° auf 10,5° im Durchschnitt aller Hörer (Angermeier et al. 2021). Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Schalllokalisation bei bimodalen Hörern durch eine Verringerung des DDM zwischen CI und HG verbessert. Mit dieser Form der zeitlichen Anpassung der Modalitäten scheint sogar eine räumliche Re-Zentrierung möglich.

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenskonflikt hin: Das Projekt wird mit Drittmitteln der Firma MED-EL Elektromedizinische Geräte GmbH gefördert.

Verbesserung der kognitiven Fähigkeiten nach CI auch bei jüngeren Patienten

Autoren Zuberbier Jaron¹, Gräbel Stefan¹, Gärtner Henrike¹, Häußler Sophia², Olze Heidi¹

Institute 1 Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde der Charité (Campus Virchow Klinikum); 2 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Eppendorf

DOI 10.1055/s-0043-1766787

Einleitung In der vorliegenden Arbeit wird untersucht ob es durch die Verbesserung des Hörvermögens nach Cochlea Implantation (CI) bei jüngeren Patienten zu einer Besserung der Kognition (Arbeitsgedächtnis (AG) und der Verarbeitungsgeschwindigkeit (VG)) führt.

Material und Methoden In die prospektive Studie wurden 32 Patienten eingeschlossen und präoperativ sowie 12 Monate nach CI untersucht. Eingeschlossen wurden erwachsene Patienten im berufsfähigen Alter bis 65 Jahre mit CI Indikation. Die Messung der Kognition erfolgte mittels 4 ausgewählter Tests aus dem Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS IV): „Zahlen nachsprechen“ und „Rechnerisches Denken“ zur Ermittlung des AG, sowie „Symbol-Suche“ und „Zahlen-Symbol-Test“ für die Ermittlung der VG. Das Hörvermögen wurde anhand des Oldenburger Inventar (OI) Fragebogen (mit den Subgruppen Ruhe, Störgeräusch, Richtungshören und total) erhoben. Die Datenanalyse erfolgte mit SPSS (Rangkorrelationsanalyse nach Spearman).

Ergebnisse Die Patientenkohorte umfasst 56,3% (n = 18) Männer und 43,8% (n = 14) Frauen mit einem Durchschnittsalter von 52,0 ± 9,6 Jahren. Die präoperative Korrelation des OI mit den Kognitionsparametern AG und VG ergab keine signifikanten Korrelationen. Postoperativ zeigte sich eine signifikante Korrelation zwischen dem OI „Richtungshören“ und der VG (p = 0,028) und sowie dem OI „total“ und der VG (p = 0,039)

Diskussion Die Korrelation einer verbesserten Verarbeitungsgeschwindigkeit nach CI-OP mit besserem Hörvermögen bei jungen Patienten deutet auf eine

verbesserte kognitive Leistungsfähigkeit hin, welche auf ein gesteigertes Hörvermögen zurückzuführen ist. Daraus resultiert im Berufsleben, wie auch in der Kommunikation, eine gesteigerte Leistungsfähigkeit

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Otologie/Neurootologie/Audiologie: Hörgerät

Untersuchung der Hörleistung von hochgradig schwerhörigen Hörgeräte-Nutzer mit CI Indikation in Hessen

Autoren Körtje Monika¹, Brusckje Stefanie¹, Herr Constanze², Stöver Timo², Baumann Uwe¹, Weißgerber Tobias¹

Institute 1 Goethe-Universität Frankfurt, Klinik für HNO-Heilkunde, Audiologische Akustik; 2 Goethe-Universität Frankfurt, Klinik für HNO-Heilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766788

Einleitung Hörgeräte-Nutzer haben häufig Schwierigkeiten beim Sprachverstehen in komplexen Hörsituationen. Das Ziel der Studie war es, bei hochgradig schwerhörigen Hörgeräte-Nutzern verschiedene Hörtests durchzuführen.

Methode Das Einschlusskriterium war entweder ein Hörverlust > 70 dB HL bei 1 kHz, ein maximales Einsilberverstehen von ≤ 60 % oder ein Einsilberverstehen mit Hörgerät im Freifeld von ≤ 50 % auf mind. einem Ohr. Abhängig vom mittleren Hörverlust (PTA-4) wurden die Seiten in ein besser hörendes und ein schlechter hörendes Ohr eingeteilt. Das Sprachverstehen wurde unter anderem mit dem Freiburger Einsilbertest in verschiedenen Konditionen bestimmt (unversorgt 65 dB SPL, unversorgt max. Einsilberverstehen, versorgt bei 65 dB SPL). Zudem beantworteten die Probanden den SSQ-Fragebogen.

Ergebnisse 37 erwachsene Probanden (Ø 69 Jahre) wurden in die Studie eingeschlossen. Der mittlere PTA-4 lag bei 68 dB HL (besseres/schlechteres Ohr: 60 dB HL/77 dB HL). Mit Hörgeräten verstanden die Probanden im Mittel 47%/29% auf dem besser/schlechter hörenden Ohr. Die Sprachtests auf dem besser hörenden Ohr waren mit Hörgeräten signifikant besser als ohne Hörgeräte bei 65 dB SPL (p < 0,001), aber es gab keinen signifikanten Unterschied auf dem schlechter hörenden Ohr (p = 0,135). Das max. Einsilberverstehen war für beide Seiten signifikant besser als das Sprachtestergebnis mit Hörgeräten.

Diskussion Mit den Alltagseinstellungen der Hörgeräte wurde nur bei dem besser hörenden Ohr eine signifikante Verbesserung im Einsilberverstehen erzielt. Es ist davon auszugehen, dass die Hörgeräteeinstellungen unzureichend für ein optimales Sprachverstehen sind. Die Ergebnisse legen zudem nahe, dass ein Großteil der untersuchten Probanden von einer CI-Versorgung profitieren würden.

Die Studie wurde gefördert von Cochlear Deutschland GmbH & Co. KG.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Otologie/Neurootologie/Audiologie: Audiologie/Pädaudiologie

OAE's als Hörscreening bei Demenzpatienten

Autoren Alyoussef Wael¹, Eichhorn Sabine¹, Seuthe Inga¹, Streitenberg Lada², Park Jonas J.-H.¹

Institute 1 Universität Witten/Herdecke, Katholisches Krankenhaus Hagen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- u. Hals-Chirurgie; 2 Helios Klinikum Schwelm, Klinik für Geriatrie

DOI 10.1055/s-0043-1766789

Einleitung Schon seit langem ist der Zusammenhang zwischen Schwerhörigkeit und Demenz bekannt, die Ursache hierfür aber noch nicht geklärt. Trotzdem stehen Patienten mit Demenz nicht im Fokus unserer Aufmerksamkeit. Vor allem bei Patienten die in Heimen betreut werden ist die audiologische Versorgung sowohl diagnostisch als auch therapeutisch unzureichend.

Methode Bei Patienten mit Demenz wurden vor Ort Reintonaudiogramme, Sprachaudiogramme, TEOAE's und DPOAE's durchgeführt, um zu untersuchen, ob in Analogie zur Pädaudiologie otoakustische Emissionen ein geeignetes Screening für eine hörgerätepflichtige Schwerhörigkeit darstellen könnten.

Ergebnisse Bei n = 40 Patienten mit leichter und mittelgradiger Demenz konnten audiometrische Test durchgeführt werden. Hierbei waren Ton- und Sprachaudiometrie bei allen problemlos trotz der Demenz durchführbar. Die Durchführung der OAE's wurde von 3 Patienten nicht toleriert oder abgelehnt. Bei 32 der untersuchten Patienten bestand eine audiometrische Indikation zur Hörgeräteversorgung. Bei den 8 normalhörigen Patienten konnten jeweils TEOAE's und DPOAE's nachgewiesen werden. Von den 37 komplett untersuchten Patienten fand sich lediglich bei 2 eine Messdiskrepanz zwischen ton- und sprachaudiometrischem Ergebnis und Ergebnis der otoakustische Emissionen.

Diskussion Ton- und Sprachaudiometrie scheinen trotz des Vorliegens einer Demenz problemlos durchführbar, sie sind aber sicherlich nicht für ein Screening vor Ort geeignet. Validierte Fragebögen zum Screening auf das Vorliegen einer Hörminderung liegen für Demenzpatienten bislang nicht vor. Unsere Ergebnisse weisen darauf hin, dass OAE's als Screening auch vor Ort bei Patienten mit Demenz eingesetzt werden könnten.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Gleichzeitige kombinierte Untersuchung von Veränderungen in Hörschwellenschätzungen und Kurzpuls-DPOAE in seriellen Hörmessungen.

Autoren Bader Katharina¹, Zelle Dennis², Gummer Anthony W.³, Dalhoff Ernst³

Institute 1 Univ. HNO Klinik Tübingen; 2 Earlab GmbH; 3 Univ. HNO Klinik Tübingen, Sektion Physiologische Akustik und Kommunikation

DOI 10.1055/s-0043-1766790

Serielle Messung von Hörschwellen und otoakustischen Emissionen (DPOAE) werden zur Bestimmung des Verlaufs von Schädigungen des cochleären Verstärkers verwendet. Kürzlich erlaubten Hörschwellenschätzungen (EDPT) auf der Grundlage von Kurzimpuls-DPOAE-Pegelkarten eine zuverlässige quantitative und objektive Schätzung des Hörverlusts, die in seriellen Messungen des Hörvermögens angewendet werden kann. Für die Diagnostik von Schädigungen des cochleären Verstärkers sind Messverfahren notwendig, die eine möglichst geringe Variabilität aufweisen und damit sensitiv Änderungen des Hörvermögens detektieren können. Hier untersuchen wir den Effekt einer kombinierten Betrachtung von Veränderungen der Hörschwellen, EDPT und der DPOAE-Pegel auf die Test-Retest-Reliabilität. Hörschwellen wurden mithilfe von modifizierter Békésy-Tracking Audiometrie (TA) siebenmal mit $f_2 = 1-14$ kHz in 20 normalhörenden Ohren aufgezeichnet. Die Rekonstruktion des DPOAE-Wachstumsverhaltens in Abhängigkeit von L_1, L_2 ermöglichte die Herleitung eines EDPT für jede Frequenz. Die Test-Retest-Reliabilität wurde anhand der durchschnittlichen Differenzen zwischen den einzelnen Sitzungen bestimmt. Für die kombinierte Betrachtung wurden Hörschwellenerhöhungen mit DPOAE Pegelabnahmen korreliert und verrechnet. Einzeln betrachtet wiesen TA und EDPT jeweils eine SD der Differenzen von 6,3 dB und 5,7 dB auf. Die kombinierte Betrachtung der Hörschwellenänderungen mittels TA und EDPT zeigte eine Verbesserung der Test-Retest-Reliabilität mit einer SD von 4,6 dB. Eine weitere Verbesserung ergab sich durch das Miteinbeziehen der DPOAE-Pegeländerungen mit einer SD von 3,9 dB. Um tatsächliche pathologischer Schwellenverschiebungen zu erkennen, könnte in Zukunft die kombinierte Analyse der drei Methoden von Bedeutung sein.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Ist die stimmliche Leistungsfähigkeit von schwerhörigen Kindern schlechter als die normalhöriger Kinder?

Autoren Dippold Sebastian^{1,2}, Gerlich Julia³, Gergoe Alena²,

Freude Christina², Friese Barbara², Neumann Kirsten², Berger Thomas⁴

Institute 1 HNO-Praxis Bad Kreuznach, HNO; 2 Universitätsklinik, HNO, Abteilung Kommunikationsstörungen; 3 Charite Campus Benjamin Franklin, HNO; 4 Universitätsklinik, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766791

Fragestellung Ziel der Untersuchung war es herauszufinden, ob sich stimmliche Leistungsparameter von schwerhörigen Kindern, welche frühstmöglich suffizient mit einer Hörhilfe (Hörgerät/Cochlea Implantat) versorgt wurden und normalhörigen Kindern unterscheiden. Es wurde postuliert, dass Kinder mit einer seit der Geburt mindestens mittelgradigen Schwerhörigkeit auf dem besser hörenden Ohr (WHO) im Sprechstimmfeld lauter reden und im Singstimmfeld eine geringere Modulationsfähigkeit der Lautstärke und Tonhöhe aufweisen als normalhörige Kinder.

Methodik In einer prospektiven Studie wurden 46 schwerhörige und 97 normalhörige Kinder zwischen 5;05 und 10;05 Jahren untersucht. Es wurden Sing- und Sprechstimmfeldprofile entsprechend den Empfehlungen der European Laryngological Society (ELS) erhoben. Dazu wurde die mittlere Intensität (Dezibel) und Tonhöhe (Hertz) von vier verschiedenen Lautstärken: leise, Umgangssprache, Klassenzimmerlautstärke, Rufstimme (Sprechstimmfeld) und der Stimmumfang der Singstimme in Halbtonschritten und Hertz sowie der Lautstärkenumfang in Dezibel (Singstimmfeld) ermittelt.

Ergebnisse Beide Gruppen unterschieden sich in den stimmlichen Leistungsparametern nicht wesentlich. Weibliche normalhörige Kinder besaßen eine signifikant größere Modulationsfähigkeit der Lautstärke im Singstimmfeld.

Zusammenfassung Schwerhörige Kinder, die frühstmöglich suffizient mit Hörhilfen versorgt werden, unterscheiden sich in stimmlichen Leistungsparametern nicht wesentlich von gleichaltrigen normalhörigen Kindern.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Evaluation des MoCA-HI an kognitiv beeinträchtigten Patienten

Autoren Faour Sarah¹, Lueg Gero², Völter Christiane¹

Institute 1 Ruhr-Universität Bochum, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Ruhr-Universität Bochum, Klinik für Altersmedizin und Frührehabilitation

DOI 10.1055/s-0043-1766792

Einleitung Schwerhörigkeit und kognitive Einschränkungen treten im Alter oft gleichzeitig auf. Die meisten kognitiven Testbatterien sind auditiv basiert und bergen das Risiko falsch positiver Ergebnisse. Dawes entwickelte eine für Schwerhörige adaptierte non-auditive Version des MoCA, in welchem drei Aufgaben ersetzt und die bereits an kognitiv Gesunden erprobt wurde. Ziel der Studie war die Evaluation der deutschsprachigen Version des MoCA-HI an kognitiv beeinträchtigten Patienten mit und ohne Schwerhörigkeit.

Material und Methode 81 Patienten ohne bzw. mit geringer Hörminderung (NH, 4PTAB ≤ 40 dB) und 110 Patienten mit mittel-/hochgradiger Hörminderung (SH, 4PTAB > 40 dB) wurden eingeschlossen. 90 Patienten im Alter von 81,88 (SD6,56) hatten ein MCI (Mild Cognitive Impairment) und 101 mit 83,47 (SD6,38) wiesen die Kriterien einer Demenz nach den S3-Leitlinien der DGN auf. Daneben wurden der GPCOG, ein Depressions- (GDS15) und ein Stress-Fragebogen (PSQ) eingesetzt und soziodemographische Faktoren erfasst.

Ergebnisse Im MoCA-HI Gesamtscore schnitten Demenzkranke (15,23, SD5,27) signifikant schlechter ab als MCI-Patienten (18,61, SD4,06) ($p < .001$). Ebenso in allen Untertests ($p < .001$) mit Ausnahme der Abstraktionsaufgabe, in der zwei Gegenstände einer gemeinsamen Kategorie zugeordnet werden sollen und in der sich kein Unterschied zwischen MCI- und Demenzpatienten zeigte ($p = .44$). Die drei adaptierten Aufgaben des MoCA-HI konnten von den

Schwerhörigen besser bewältigt werden als die des Original-MoCA ($p < .001$), während dies für Normalhörende nicht zutrif ($p = .363$).

Diskussion Der MoCA-HI eignet sich als einfaches Screeninginstrument zur Detektion einer MCI bzw. Demenz bei Schwerhörigen und sollte daher den derzeit üblichen MoCA im klinischen Alltag ersetzen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Hereditäre motorische sensorische Neuropathie Typ Lom (Synonyme: HMSN 4D, Charcot-Marie-Tooth 4D, CMT4D): Ein Case Report

Autoren Krämer Denise¹, Wenzel Gentiana¹, Schick Bernhard¹, Hecker Dietmar¹

Institut 1 Universitätsklinikum des Saarlandes, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766793

Einleitung Hereditäre motorische sensorische Neuropathien mit einer Prävalenz von 1/2500 bilden eine sehr heterogene Gruppe von Neuropathien mit inzwischen über 100 potentiell betroffenen Genen. Für die demyelinisierende Unterform Charcot-Marie-Tooth 4D (CMT 4D) ist eine progrediente Demyelinisierung des N. cochlearis mit folgender Surditas beschrieben. Der Grund für die Affektion der peripheren Hörbahn bei dieser Form der CMT ist bisher unklar und eine kausale Therapie existiert nicht.

Fall Ein 22-jähriger Patient stellte sich erstmals vor 5 Jahren zur audiologischen Statuserhebung bei seit 2007 bekannter CMT D4 vor. Die medikamentöse Therapie erfolgte durch Gabapentin und Amitriptylin. Die klinische Untersuchung zeigte eine reinton- und sprachaudiometrische Normakusis und auslösbare transitorisch evozierbare otoakustische Emissionen (TEOAEs). Mittelwertverläufe der Brainstem Evoked Response Audiometrie (BERA) konnten Latenzverlängerungen nachweisen. Der Patient beschrieb im Verlauf eine fluktuierende Hörminderung und Tinnitus auf beiden Seiten ohne das Magnetresonanztomographien (MRT) des Neurokraniums bei erweiterten Liquorräumen eine zentrale Pathologie zeigten. Die verfügbaren BERA single sweep Analysen zeigten ergänzend zu den Höruntersuchungen deutliche Zeichen der fortschreitenden Demyelinisierung.

Schlussfolgerung Mit der neuen Analyseverfahren zur single sweep Auswertung in der BERA können computerbasierte Parameter zur Beurteilung einer Desynchronisation elektrophysiologisch erfasst und bewertet werden. Weitere Untersuchungen zur Pathophysiologie und kausalen Therapie der Erkrankung sind notwendig, um eine Progredienz der Erkrankung besser zu verhindern.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Plötzliche, einseitige Taubheit eines 1-jährigen Kindes mit einem infratentoriellen, pilozytischen Astrozytom

Autoren Salzmann Irina¹, Hornberger Cornelia¹

Institut 1 Universitätsklinikum Heidelberg, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766794

Das pilozytische Astrozytom (PA) ist ein benigner Hirntumor (WHO 1°), welcher vor allem Kinder und junge Erwachsene betrifft. Therapie der Wahl ist die operative Entfernung des Tumors. Bei inoperabler Lage oder Progress trotz Operation sind Radiotherapie und Chemotherapie möglich. Wir präsentieren den Fall eines 1-jährigen Jungen mit einem PA infratentoriell im IV. Ventrikel und rechts zerebellär. Operativ konnte nur eine neurochirurgische Teilresektion des Tumors aufgrund einer Infiltration des Hirnstamms erfolgen, sodass eine Chemotherapie mit Carboplatin und Vincristin durchgeführt wurde. Im Rahmen der Chemotherapie erfolgte eine regelmäßige Vorstellung in unserer Pädaudiologie. Bis zur 25. Woche der Chemotherapie zeigten sich stets regelrechte pädaudiologische Befunde. Im September 2022 (7 Monate nach Diagnose) konnten am rechten Ohr erstmals keine otoakustischen Emissionen nachge-

wiesen werden. Weiterhin zeigte die Klick-Schwellen-BERA rechts am schlafenden Kind ein J5-Potenzial bei 80 dB. Gemeinsam mit den behandelnden Kinderonkologen empfahlen wir eine neue MRT-Schädel-Bildgebung zum Ausschluss eines Progresses. Hier zeigte sich eine zunehmende tumorbedingte Zystenbildung mit Kompression des VIII. Hirnnervs, sodass die Indikation zur Zystenentlastung gestellt wurde. Bereits 3 Wochen postoperativ zeigten sich unter fortgeführter Chemotherapie erneut otoakustische Emissionen rechts. Dieser Fall unterstreicht die Wichtigkeit pädaudiologischer Diagnostik als Frühwarnzeichen eines Tumorprogresses mit Nervenkompression und somit zur Prävention bleibender Hörschäden bei zentralen Prozessen im Kindesalter.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Einfluss der Palisaden-Technik zur Trommelfellrekonstruktion auf die Schwingungsfähigkeit und Eigenresonanz des Mittelohrsystems sowie das postoperative Tonaudiogramm

Autoren Sinemus Kristina¹, Weiß Rainer Matthias¹, Reimann Katrin¹, Thangavelu Kruthika¹, Stuck Boris A.¹, Müller-Mazzotta Jochen¹

Institut 1 UKGM Marburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie, Universitätsklinikum Marburg, Philipps-Universität Marburg

DOI 10.1055/s-0043-1766795

Einleitung Zur Rekonstruktion von Trommelfeldefekten (Tympanoplastik Typ I) können Knorpelpalisaden verwendet werden, wobei immer wieder Zweifel an den akustischen Eigenschaften der Palisaden geäußert wurden. Ziel der Studie war es die Knorpel-Palisaden-Technik hinsichtlich der Hörverbesserung, der Schwingungsfähigkeit und der Resonanzfrequenz des Mittelohrsystems auszuwerten.

Methodik Untersucht wurden Patienten nach Tympanoplastik Typ I mittels Palisaden-Technik, Voraussetzung war ein gesundes Gegenohr zum Zeitpunkt der postoperativen Kontrolluntersuchung. Der Effekt der Operation wurde anhand der prä- und postoperativen Schalleitungskomponenten (SLK) ausgewertet. Zudem wurde das Compliance-Maximum aus der Standard-Tympanometrie, als Maß für die Schwingungsfähigkeit des Trommelfells, und die Resonanzfrequenz des Mittelohrsystems, gemessen mittels Multi-Hz-Tympanometrie, der operierten und nicht-operierten Ohren bei einer Subgruppe der Patienten vergleichend betrachtet.

Ergebnis In 60 Patienten (29 ♀; 31 ♂; 45,5 ± 19 Jahre) zeigte sich durch die OP eine signifikante Abnahme der SLK von 7,5 ± 9,1 dB. In der Multi-Hz-Tympanometrie (n = 10; 5 ♀; 5 ♂; 62 ± 13 Jahre) zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen den operierten und nicht-operierten Ohren in Bezug auf das Compliance-Maximum. Die Auswertung der Resonanzfrequenz wies keine signifikante Differenz zwischen den beiden Gruppen auf.

Schlussfolgerung Mittels Palisadentechnik lässt sich eine zufriedenstellende Hörverbesserung erreichen. Die Resonanzfrequenz des Neo-Trommelfells ähnelt dem natürlichen Trommelfell, wobei das Compliance-Maximum bei den operierten Ohren deutlich verringert ist.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

O-DEM: Kognitiver Screeningtest für Hörgeschädigte

Autoren de Kruif Annika¹, Ballasch Isabella¹, Völter Christiane², Dazert Stefan³

Institute 1 St. Elisabeth Hospital Bochum, HNO; 2 St. Elisabeth Hospital, Hörkompetenzzentrum, Phoniatrie und Pädaudiologie; 3 St. Elisabeth Hospital, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766796

Introduction Elderly patients with hearing impairment often also suffer from cognitive deficits. To detect these at an early stage, a screening test suitable for the clinical routine is needed. The O-DEM is a neurocognitive screening test

consisting of three subtests of commonly used test batteries (subtraction task of the MMST, the TMT-A and supermarket task of the DemTect) and has already been tested on a large group of normal hearing subjects. The aim of this study was to evaluate the O-DEM in hearing impaired subjects.

Material and methods 213 hearing impaired subjects (10.8% mild, 43.2% moderate, 32.4% profound and 13.6% severe according to WHO criteria) and a mean age of 68.02 (SD 8.97) were included. In addition to the O-DEM, other tests (HI-MoCA, task 4 of the LPS 50+, FAS, and TMT-B) were performed. To determine sensitivity and specificity, ROC analysis compared subjects without and with cognitive impairment.

Results The O-DEM showed a moderate to strong correlation with the HI-MoCA, LPS 50+, FAS, and TMT-B (<0.05). Lower test scores on the O-DEM were associated with poorer performance on the HI-MoCA, LPS 50+, and FAS, and longer processing time on the TMT-B. Categorizing the samples into cognitive impaired and cognitive unimpaired according to the TMT-B, the ROC analysis revealed comparable high values of the AUCs of the O-DEM and the HI-MoCA (0.85 vs. 0.80).

Conclusion/Discussion The O-DEM, although not covering all cognitive domains such as visual-executive functions, seems to be a suitable screening tool. However, it cannot replace a complex cognitive test battery or a neuropsychological examination.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Otologie/Neurootologie/Audiologie: Innenohr

Die Planung und Implementierung von Trajektorien als Zugänge zum Felsenbein über ein Mini-Stereotaxisystem.

Autoren Artukarslan Eralp-Niyazi¹, Rau Thomas², Lenarz Thomas², Salcher Rolf²

Institute 1 Medizinische Hochschule, HNO-Klinik; 2 Medizinische Hochschule, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1766797

Einleitung Ein chirurgischer Zugang zum inneren Gehörgang ist häufig komplex und stark von der individuellen Anatomie abhängig. Der Zugang wird oft durch wichtige Strukturen eingeschränkt. Mini-Stereotaxie-Systeme (MSS) sind so konzipiert, dass sie einen Vorteil in Bezug auf Genauigkeit und Minimierung von Risiken während der Operation bieten können und die Operationszeit verkürzen können. Aus diesem Grund haben wir ein Mini-Stereotaxisystem entwickelt. Mit diesem System soll anhand einer zuvor berechneten und konstruierten Schablone ein günstiger Weg zur Felsenbeinspitze erfolgen.

Material und Methoden Für dieses Experiment verwendeten wir einen menschlichen Kadaver-Halbschädel. Der sogenannte „Trifix“ mit den Markerkugeln wurde an den Halbschädel befestigt und eine Digitalvolumentomographie (DVT) wurde durchgeführt. Mit diesen Bilddaten wurde mit einer Planungssoftware eine optimale Trajektorie zum inneren Gehörgang gefertigt. Die Trajektorien wurden eingelesen und die Halbzeuge anhand eines Zentrierdorns ausgerichtet. Ziel des Experiments war es, über einen 2,0 Millimeter (mm) Bohrer den inneren Gehörgang zu erreichen.

Ergebnis Die Abweichung von 0,07 mm zeigt bei einer Voxelauflösung von 0,25 mm, dass wir ein sehr genaues Ergebnis zwischen Soll- und Ist-Trajektorie haben. Bei der individuellen Planung konnte aufgrund der Anatomie des Halbschädels die Verletzung der Bogengänge nicht berücksichtigt werden.

Diskussion Unser Ergebnis zeigt, dass ein Mini-Stereotaxisystem durchaus eine hohe Genauigkeit zwischen Soll- und Ist-Trajektorie erreichen kann. Ob die Strukturen durch die Bohrung verletzt werden hängt von der individuellen Anatomie des Felsenbeins und der Planung ab.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Ausmaß des Air-Bone Gap und Größe des vestibulären Aquädukts bei Large Vestibular Aqueduct Syndrom. Gibt es eine Korrelation?

Autoren Avallone Emilio¹, Lenarz Thomas², Scarpa Alfonso³

Institute 1 Medizinische Hochschule Hannover, OE 9645; 2 HNO-Klinik der Medizinische Hochschule Hannover; 3 .O.U San Giovanni di Dio e Ruggi d'Aragona, Salerno, U.O.C. di Otorinolaringoiatria Universitaria
DOI 10.1055/s-0043-1766798

Zielsetzung Bewertung Air-Bone Gap (ABG) mit der Größe des vestibulären Aquädukts beim Large Vestibular Aqueduct Syndrom (LVA).

Methoden Es erfolgte ein systematisches Review der internationalen englischen Literatur aus den Jahren 2000 bis 2022. Es wurden Daten zur Hörprüfung und zur bildgebenden Untersuchung der eingeschlossenen Teilnehmer extrahiert. Das primäre Outcome war die Korrelation zwischen dem ABG und der Größe des vestibulären Aquädukts.

Ergebnisse Über 485 Artikel es wurden 5 Artikel ausgewählt mit insgesamt 349 Patienten. Zwei Studien zeigten eine positive Korrelation zwischen dem ABG und der Größe des vestibulären Aquädukts, eine nur einen Trend und zwei keine Korrelation.

Schlussfolgerungen Bis dato ist es nicht möglich, Schlussfolgerungen zu ziehen, ob es eine positive Korrelation zwischen Luftknochenspalt und Größe des vestibulären Aquädukts beim Syndrom des vergrößerten vestibulären Aquädukts gibt oder nicht. Qualitativ hochwertigere Studien würden mit standardisierten Ergebnismessungen durchgeführt werden, um die spezifische Forschungsfrage zu klären.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Entwicklung eines 3D-Modells zur Klassifikation der Morphologie des Aquaeductus cochleae

Autoren Bauer Daniel¹, Engert Jonas¹, Althoff Daniel², Neun Tilmann³, Hagen Rudolf¹, Rak Kristen¹

Institute 1 Universitätsklinikum Würzburg, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten; 2 Fraunhofer IIS, Abteilung Magnetresonanztomographie und Röntgen-Bildgebung; 3 Universitätsklinikum Würzburg, Institut für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie
DOI 10.1055/s-0043-1766799

Der Aquaeductus cochleae ist eine flüssigkeitsführende Verbindung zwischen dem Perilymphraum des Innenohrs und dem Subarachnoidalraum, dessen genaue Funktion noch unklar ist. Vorangegangene radiologische Untersuchungen konnten zeigen, dass auf zweidimensionaler Ebene anatomische Unterschiede zwischen dem Aquaeductus cochleae verschiedener Individuen vorliegen. Möglicherweise gibt es einen kausalen Zusammenhang zu Innenohrpathologien. Ziel dieser Forschungsarbeit war es einerseits, eine 3D Analyse des Aquaeductus cochleae durchzuführen, andererseits eine Klassifikation der Anatomie und Morphologie zu entwickeln. Diese Klassifikation sollte dann auf ihre klinische Anwendbarkeit bei Felsenbein-CTs und flat panel volume CTs überprüft werden. Es wurde eine Methodik zur Messung verschiedener Parameter des Aquaeductus cochleae im segmentierten 3D-Modell anhand von micro-CT-Aufnahmen entwickelt. Dieses Schema wurde an verschiedenen Bildgebungsmodalitäten von Felsenbeinpräparaten getestet. Mit Hilfe des 3D-Modells konnte eine Klassifikation des Aquaeductus cochleae in Bezug auf seine Umgebungsstrukturen entwickelt werden, welche sowohl mit dem flat panel volume CT als auch dem Felsenbein-CT anwendbar war. Jedoch konnten auf Grund der unterschiedlichen Auflösungskapazität teilweise nur eingeschränkte Aussagen bezüglich der Anatomie des Aquaeductus cochleae getroffen werden. Die unter Nutzung des micro-CT erstellten 3D-Modelle erlaubten eine Klassifikation des Aquaeductus cochleae. Das klinisch einsetzbare flat panel volume CT und teilweise auch das Felsenbein-CT sind adäquate Bildgebungen, um die entwickelte Klassifikation anzuwenden. Diese Ergebnisse sollen als Grundlage für die Optimierung der perioperativen Diagnostik sowie der Beurteilung von Innenohrpathologien dienen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Volumen von Cochlea und Vestibularorgan bei Innenohrmalformationen

Autoren Breitsprecher Tabita¹, Bächinger David¹, Volkenstein Stefan^{1,2}, Mlynski Robert³, Dazert Stefan¹, Lagner Sören⁴, Weiss Nora¹

Institute 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Ruhr-Universität Bochum, St. Elisabeth-Hospital; 2 Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie – plastische Operationen, Ruhr-Universität Bochum, Johannes Wesling Klinikum Minden; 3 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie "Otto Körner", Universitätsmedizin Rostock; 4 Institut für diagnostische und interventionelle Radiologie, Universitätsmedizin Rostock

DOI 10.1055/s-0043-1766800

Innenohrmalformationen (IOM) stellen eine diagnostische Herausforderung dar. Die korrekte Diagnose kann therapieentscheidend und somit von hoher klinischer Relevanz sein. Zum diagnostischen Standard zählt die hochauflösende Computertomographie (hrCT). Verschiedene Klassifizierungssysteme für die IOM-Diagnostik an der hrCT sind bisher etabliert. Ziel dieser Studie war es, Nutzen und Reliabilität der 3D-Rekonstruktion und Volumetrie bei der Diagnostik von IEM zu evaluieren. Es wurden 99 Schläfenbeine (Cochleahypoplasie [CH]: n = 18, Incomplete Partition [IP] Typ I: n = 6 und Typ III: n = 6, Mondini Malformation: n = 11, Enlarged Vestibular Aqueduct Syndrom: n = 15, Kontrolle: n = 43) untersucht. Die Diagnose erfolgte durch erfahrene Neuroradiologen. Durch semiautomatische Segmentation wurden die einzelnen Innenohrstrukturen volumetriert. Anhand der axialen hrCT wurden zudem gängige 2D-Messungen vorgenommen. 2D- und 3D-Messungen wurden auf Korrelation und Interuntersucherreliabilität untersucht. IOM zeigten in Abhängigkeit des Fehlbildungstyps signifikante Unterschiede im Volumen von Cochlea und Vestibularorgan im Vergleich zur Kontrollgruppe. Verglichen mit der Kontrollgruppe (Mittel 78,0 mm³) zeigten nur CH ein signifikant kleineres Volumen der Cochlea (Mittel 30,2 mm³; p < 0.0001). Die 3D-Messungen zeigten eine gute Interuntersucherreliabilität. Die volumetrisch erhobenen Parameter zeigten gute Korrelationen zu bisher existierenden 2D-Messparametern. Zur Klassifizierung des Vestibularorgans als hypoplastisch schlagen wir einen Cut-Off-Wert von kleiner als 80mm³ vor, als dilatiert von größer als 135mm³. Ein Cut-Off Wert von kleiner 60mm³ kann auf eine hypoplastische Cochlea hindeuten. Referenzwerte für Volumina von Innenohrstrukturen können bei der Diagnostik von IEM hilfreich sein.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Vorläufige Ergebnisse der inhibitorischen Wirkung des Z-VAD auf oxidativen Stress durch ionisches Platin in Spiralganglienzellen der Ratte.

Autoren Durisin Martin¹, Berger Elisabeth², Lenarz Thomas², Wissel Kirsten²

Institute 1 Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Medizinische Fakultät, HNO-Klinik; 2 Medizinische Hochschule Hannover, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1766801

Einleitung Studien von explantierten Cochlea-Implantaten (CI) sowohl aus dem Tiermodell als auch von CI-Patienten belegen Korrosionsprozesse an Platinelektrodenkontakten. Untersuchungen dieser erodierten Oberflächen und an den Elektroden-Nerven-Schnittstellen wiesen die Freisetzung von ionischem und partikulärem Platin nach. Über die Wirkungsweise von Platin-Ionen auf das Innenohrgewebe und die Inhibition der Induktion apoptotischer Signalwege ist wenig bekannt. Ziel dieser Studie ist die Charakterisierung der Effekte von Z-VAD, einem Pan-Caspase Inhibitor des von Dinatrium-Hexachloroplatinat (Na₂PtCl₆) induzierten oxidativen Stress, und BDNF auf Spiralganglionneuronen (SGN) in der Zellkultur.

Methoden Zellen der Spiralganglien werden aus dem Innenohr neonataler Ratten (P3-5) extrahiert, vereinzelt und zusammen mit 25 ng/μl Na₂PtCl₆ und Z-VAD (20-60 μM) und BDNF (10-50 ng/ml) für 48 h kultiviert. Neuritenwachstum und Zellmorphologie der SGN wurden mittels Färbung der Neurofilament-Antigene fluoreszenzmikroskopisch begutachtet.

Ergebnisse Die fluoreszenzmikroskopischen Aufnahmen zeigten im Vergleich zu Kultur-Assays der SGN mit Na₂PtCl₆ allein eine deutlich erhöhte Anzahl überlebender Neuronen sowie eine extensive Neuritogenese nach Inkubation mit BDNF. Dagegen wurde nach Gabe von Z-VAD dosisunabhängig nur geringfügige Verbesserungen des Überlebens der SGN beobachtet.

Schlussfolgerungen Der potentiell protektive Effekt von BDNF auf die Neuronen unter oxidativem Stress, hervorgerufen durch Na₂PtCl₆, konnte auch in geringer Konzentration nachgewiesen werden. Im Gegensatz dazu entfaltete Z-VAD als potentieller Inhibitor der Apoptose-Signalkaskaden nicht den gleichen Effekt. Es ist zu diskutieren, ob Na₂PtCl₆ andere Signalwege des Zelltods als die der Apoptose induziert.

Deutsche Forschungsgemeinschaft

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Melatonin und seine synthetisierenden Enzyme in der lateralen Wand der Cochlea

Autoren Geißler Christin¹, Orsolich Monika¹, Stöver Timo¹, Diensthuber Marc¹

Institut 1 Universitätsklinikum Frankfurt Main, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766802

Melatonin ist Bestandteil des Schutzmechanismus der Cochlea und wird aus Serotonin mittels der Enzyme Serotonin-N-Acetyltransferase (AANAT) und Hydroxyindole-O-Methyltransferase (HIOMT) gebildet. Bei der Synthese entsteht das Zwischenprodukt N-acetyl-serotonin (NAS). Ziel dieser Studie war die Charakterisierung der Melatoninsynthese in der lateralen Wand der Cochlea, durch histologische Detektion des Melatonins und seiner produzierenden Enzyme. Die Expression von Melatonin, sowie der Enzyme AANAT und HIOMT wurde immunhistochemisch in Ratten zweier Altersstufen analysiert. Die Lokalisation in Stria vascularis und Ligamentum spirale wurde ermittelt. In adulten Tieren wurden Melatonin AANAT und HIOMT in Typ I und Typ V Fibrozyten des Ligamentums spirale detektiert. Der extrazelluläre Zwischenraum der Stria vascularis und weitere Bereiche des Ligamentums spirale wiesen AANAT und Melatonin, aber keine HIOMT-Expression auf. In postnatalen Ratten wurden Melatonin, AANAT und HIOMT in der Grenze des Ligamentums spirale zur Stria vascularis hin und im extrazellulären Zwischenraum der Stria vascularis nachgewiesen. Die Grenze zur otischen Kapsel exprimierte AANAT und Melatonin. Die Kollokalisierung der Enzyme AANAT und HIOMT kann auf die Synthese von Melatonin insbesondere im Ligamentum spirale hinweisen, welche in postnatalen Tieren vermindert war. Die Markerexpression in Zellen der Kalium-Rückgewinnung, kann auf eine protektive Rolle des Melatonins in diesem Kreislauf hindeuten, welcher in den postnatalen Tieren noch nicht aktiv ist. Wird, wie in der adulten Stria vascularis, nur AANAT, aber kein HIOMT exprimiert, kann angenommen werden, dass NAS gebildet wurde. Die Wirkung dieses Agonisten der Tropomyosinrezeptorkinase B muss in der Cochlea noch weiter untersucht werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Die Teilhabe einzelner SGN-Typen an der optogenetisch vermittelten Signaltransfektion mit CatCh bei Mongolischen Wüstenrennmäusen

Autoren Geyer Carlotta¹, Michael Maria², Dieter Alexander^{2,3,4}, Beutner Dirk¹, Wrobel Christian¹

Institute 1 Universitätsmedizin Göttingen, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Institut für Auditorische Neurowissenschaften/

InnenOhrLabor Göttingen; 3 Göttinger Graduiertenzentrum für Neurowissenschaften, Biophysik und Molekulare Biowissenschaften; 4 Institut für Neurophysiologie, Medizinische Fakultät Mannheim der Universität

Heidelberg

DOI 10.1055/s-0043-1766803

Die optogenetische Stimulation von Spiralganglienneuronen (SGN) könnte zukünftige optische Cochlea-Implantate (oCI) ermöglichen, welche einen entscheidenden Fortschritt in Frequenz- und Intensitätsauflösung bedeuten. In dieser Studie wurde untersucht, in welchem Umfang verschiedene SGN-Typen durch die AAV-vermittelte Transduktion mit dem Kanalrhodopsin Calcium transporting Channelrhodopsin (CatCh) zur optischen Anregung ausgestattet wurden. Bei mindestens 8 Wochen alten Mongolischen Wüstenrennmäusen wurde der virale Vektor AAV-PHP.B-hSyn-CatCh-EYFP intramodiolar in die linke Cochlea hinein injiziert. Frühestens 4 Wochen später wurden optisch evozierte Hirnstammantworten (oABRs) abgeleitet. Die Stimulation erfolgte mittels einer im cochleären runden Fenster positionierten 200- μ m-Lichtfaser gekoppelt mit einem Laser. Nach der Explantation angefertigte Kryoschnitte der Cochleae (links n = 13, rechts n = 11) wurden mit Antikörpern gegen Peripherin, Parvalbumin und Green Fluorescent Protein zur Markierung der SGN-Typen sowie transfizierter Neurone gefärbt und konfokal mikroskopiert. Bildstapel von 10 μ m Tiefe wurden analysiert. Die Transfektion von SGN Typ I war bei 10 Prozent der Zellen, die der SGN Typ II bei 28 Prozent der Zellen gegeben. Es bestand, im Gegensatz zu den SGN Typ I, keine Korrelation zwischen der oABR-Amplitude und der Zelldichte erfolgreich transfizierter SGN Typ II. Die Zelldichte war nach der Injektion im Vergleich zum Kontrollohr lediglich beim ersten Zelltyp signifikant vermindert. Zusammenfassend wurde gezeigt, dass eine Transfektion beider Zelltypen stattfindet. Dabei hatte die Transfektion der SGN Typ II keine signifikanten Auswirkungen auf abgeleitete oABR-Amplituden. **Interessenskonflikt** Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Optimierung pharmakologischer Innenohrtherapien im Meerschweinchen-Tiermodell – Modell zur Berechnung des Perilymphvolumens der Scala tympani

Autoren Grzybowski Marleen^{1,2}, Malfeld Kathrin^{1,3}, Scheper Verena^{1,3}, Schurzig Daniel⁴

Institute 1 Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Deutsches Hörzentrum Hannover; 3 Niedersächsisches Zentrum für Biomedizintechnik, Implantatforschung und -entwicklung (NIFE); 4 MED-EL Medical Electronics, Hannover Research Center, Hannover, Germany

DOI 10.1055/s-0043-1766804

Einleitung Die Entwicklung pharmakologischer Therapien zur Vorbeugung und Behandlung von Innenohrerkrankungen ist sowohl in der Forschung als auch im klinischen Bereich aktuell. Das Meerschweinchen ist hierfür ein etabliertes Tiermodell. Die Ergebnisse von in-vivo Experimenten wie auch von klinischen Studien sind jedoch heterogen. Dies kann unter anderem auf die nicht berücksichtigte Individualität von Labortieren in Bezug auf die Größe und Form der Strukturen, sowie Volumina der Perilymphe zurückzuführen sein. Zielsetzung Bestimmung des Scala tympani (Sc.t) Volumens von frischen, gefrorenen und fixierten Meerschweinchen zur Entwicklung einer Planungssoftware zur Bestimmung des Sc.t. Volumens.

Methoden Die Bildgebung (μ CT 100, Scanco Medical) erfolgte an 48 Cochleae. Segmentierung der Cochlea-Strukturen erfolgte entlang der Kontur der Sc. t., beginnend in der Mitte des runden Fensters in Winkelschritten von 22,5 Grad bis zum Apex. Anhand der Datensätze wurde das Volumen pro Grad bestimmt und ein anpassbares Volumen-Modell erstellt.

Ergebnisse Die Ergebnisse zeigen einen ähnlichen Volumenverlauf mit einem raschen Anstieg des Sc.t.-Volumens in der basalen Cochleawindung, gefolgt von einem viel geringeren Anstieg des Volumens in den folgenden 2 Windungen. Bereits nach 360° wird 83% des gesamten Volumens erreicht mit einem mittleren Volumen von 4,4 μ l bei 360° und 5,3 μ l bei 1080°.

Diskussion Die Variation im Sc.t.-Volumen bei 360° können mit einer Korrelation von 76% durch die geometrische Form mittels Berechnung der basalen Windungslänge nach ECA-Formel (Escudé et al. 2006) erklärt werden. Mit Hilfe unseres Modells wird die individuelle Größe und Form der Strukturen berücksichtigt und kann zukünftig dazu beitragen etwaige Unterschiede in pharmakologische Studien zu erklären

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Survival und Neuritenwachstum von Neuronen des Scarpa-Ganglions

Autoren Guchler Leon¹, Blumenstock Miriam¹, Geißler Christin¹, Stöver Timo¹, Diensthuber Marc¹

Institut 1 Universitätsklinikum Frankfurt, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766805

Einleitung Untersuchungen zu den Effekten neurotropher Faktoren auf Neurone des Innenohrs wurden in der Vergangenheit vorwiegend an kultivierten Spiralganglienneuronen durchgeführt. Neurodegenerative Erkrankungen bzw. neurotoxische Schäden können jedoch auch das vestibuläre Ganglion (Scarpa-Ganglion) betreffen. Die Datenlage zu optimalen Kulturbedingungen, neuronalem Überleben und Ansprechen auf neurotrophe Faktoren ist für diese Zellart bislang unzureichend.

Material und Methoden Die Pars superior des Scarpa-Ganglions postnataler Ratten (P3-5) wurde entnommen und nach Vereinzelung für 48h mit BDNF kultiviert. Nach einer immunhistochemischen Färbung der neuronalen Zellen wurde das Überleben, das Neuritenwachstum und die Morphologie der vestibulären Neurone ermittelt. Spiralganglienneurone wurden unter identischen Bedingungen zu Vergleichszwecken kultiviert und analysiert.

Ergebnisse Die Ergebnisse zeigen, dass Neurone des vestibulären Ganglions unter den gleichen Bedingungen wie Spiralganglienneurone erfolgreich kultiviert werden können. Das neuronale Überleben war in vestibulären Kulturen tendenziell besser und konnte ebenso wie in Spiralganglienzellkulturen durch die Zugabe von BDNF verbessert werden. Es bestanden zelltypspezifische Unterschiede bei der neuronalen Morphologie und dem Neuritenwachstum.

Schlussfolgerungen Die für Spiralganglienneurone etablierten Kulturbedingungen können auch für Neurone des vestibulären Ganglions angewandt werden. Die beiden Zellarten zeigen ein ähnliches Ansprechverhalten auf BDNF, weisen jedoch für einzelne neuronale Parameter Unterschiede auf. Dies deutet darauf hin, dass auch die Wirksamkeit von neurotrophen Faktoren und regenerativen Substanzen für jede der beiden Zellarten individuell evaluiert werden muss.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Die Prävalenz audiovestibulärer Symptome unter 8143 Proband*innen einer epidemiologischen Studie in Nordostdeutschland

Autoren Ihler Friedrich¹, Dziemba Oliver¹, Altindal Reyhan¹, Brzoska Tina¹, Ittermann Till², Völzke Henry², Busch Chia-Jung¹

Institute 1 Universitätsmedizin Greifswald, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten, Kopf- und Halschirurgie; 2 Universitätsmedizin Greifswald, Institut für Community Medicine/Abteilung Study of Health in Pomerania – Klinisch-epidemiologische Forschung (SHIP-KEF)

DOI 10.1055/s-0043-1766806

Einleitung Schwerhörigkeit, Schwindel und Tinnitus sind Symptome für Funktionsstörungen des Hör- und Gleichgewichtssinns. Der enge Lagebezug beider Sinnesmodalitäten im Innenohr macht Wechselwirkungen möglich. Bisher gibt es keine bevölkerungsrepräsentativen Daten zur Häufigkeit und dem gemeinsamen Auftreten dieser Symptome. Dies soll daher anhand von Daten aus der seit 1997 in Greifswald laufenden Study of Health in Pomerania (SHIP) untersucht werden.

Methoden Proband*innen für SHIP werden in einem mehrstufigen Verfahren repräsentativ aus der Allgemeinbevölkerung rekrutiert. Die betrachteten Symptome wurden anhand eines Selbstbewertungsfragebogens graduiert. Analysiert wurden die Basisuntersuchungen der Kohorten SHIP-START und SHIP-TREND.

Ergebnisse Vollständige Datensätze waren von 8134 Proband*innen verfügbar. Das Alter war 20-83 Jahre (Median 51,0; Mittelwert $50,3 \pm 15,8$ Jahre). Von mindestens mäßiggradiger Schwerhörigkeit betroffen waren 1190 Proband*innen (14,6 %), von Tinnitus 815 (10,0 %) und von Schwindel 1114 (13,7 %). 2350 (28,9 %) der Proband*innen hatten mindestens eines der drei Symptome. 658 (8,1 %) litten unter mindestens zwei, 111 (1,3 %) unter drei gleichzeitig. Unter 1097 Proband*innen im Alter von 70 oder mehr Jahren steigt der Anteil auf 579 (52,8 %) mit mindestens einem, 218 (19,9 %) mit mindestens zwei und 38 (3,5 %) mit allen drei Symptomen.

Schlussfolgerungen Die Symptome Schwerhörigkeit, Schwindel und Tinnitus treten in der untersuchten Population häufig alleine oder in Kombination auf und nehmen mit dem Alter zu. Dies lässt auf einen hohen Bedarf an diagnostischer Abklärung, Therapie sowie Rehabilitation in der Allgemeinbevölkerung schließen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Der Einfluss von Cochlea-Mastzellen an der Cisplatin-induzierten Ototoxizität in Cochlea-Explantat, die aus P3 – P5 C57BL/6-Mäusen isoliert wurden

Autoren Karayay Betül¹, Szczepek Agnieszka¹, Olze Heidi¹

Institut 1 Charité-Universitätsmedizin, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1766807

Einleitung Das Innenohr galt lange Zeit als immunprivilegiertes Organ. In den vergangenen Jahrzehnten wurden zunehmend Wechselwirkungen zwischen dem Innenohr und dem Immunsystem untersucht. Im Jahr 2020 veröffentlichte das HNO-Forschungslabor der Charité die Entdeckung residenter Mastzellen in der Cochlea von Nagetieren.

METHODIK In der vorliegenden Arbeit wurden männliche und weibliche C57BL/6-Mäuse genutzt, die aus der eigenen Nachzucht der Forschungseinrichtungen für experimentelle Medizin der Charité stammen. Die explantierten Cochleae, die von p3-p5 alten C57BL/6-Mäusen stammen, wurden als Modell verwendet, um die Rolle von Mastzellen in der Cisplatin-induzierten Ototoxizität zu untersuchen. **ERGEBNIS:** So konnte beobachtet werden, dass nach der Zugabe von Cisplatin (15 μ M) die Cochlea-Mastzellen in den Explantaten degranulierten, was mit fluoreszenzmarkiertem Avidin sichtbar gemacht wurde ($p = 0.0045$, insgesamt $n = 39$). Der Mastzellstabilisator Cromoglicinsäure (5 μ M und 25 μ M, insgesamt $n = 40$) verhinderte die Degranulation der Mastzellen (5 μ M: $p = 0.0037$, 25 μ M: $p = 0.0008$) und den Cisplatin-induzierten Haarzellverlust (5 μ M: $p = 0.0427$, 25 μ M: $p = 0.0050$).

Diskussion Die Ergebnisse dieser Arbeit unterstützt die Vorstellung, dass in der Cochlea residente Mastzellen durch Induktion der Mastzelldegranulation zur Cisplatin-vermittelten Ototoxizität beitragen. In diesem Kontext konnte erstmals Cromoglicinsäure eine protektive Funktion in Cisplatin-induzierter Ototoxizität zugeordnet werden. Allerdings ist es unklar, ob diese protektive Wirkung aufgrund der Stabilisierung von Mastzellen zustande gekommen ist oder ob Cromoglicinsäure an sich diesen Mechanismus beherbergt. Weiter Experimente sind erforderlich, um den genauen Wirkmechanismus zu klären. Charité intramural funding

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Ein Neurofibromatose Typ 2 Mausmodell zur Erforschung der sensorineuralen Schwerhörigkeit im Zusammenhang mit dem Vestibularschwannom

Autoren Kempfle Judith¹, Stankovic Konstantina², Welling D. Bradley¹, Jung David¹

Institute 1 Massachusetts Eye and Ear Infirmary, Harvard Medical School, Department of Otolaryngology; 2 Stanford University School of Medicine, Department of Otolaryngology

DOI 10.1055/s-0043-1766808

Hintergrund Neurofibromatose Typ 2 (NF2) ist assoziiert mit Verlust von NF2/Merlin, was zu Schwannomen des Vestibularnerven und cochleärer Schwerhörigkeit (SNHL) führen kann. Die Ätiologie des Hörverlusts ist bis zum heutigen Tag nicht vollständig geklärt, gängige Studien vermuten Sekretion von pro-inflammatorischen und neurotoxischen Substanzen als Ursache. In dieser Studie untersuchten wir auditorische und vestibuläre Nerven und Gliazellen in einem Mausmodell für NF2, um den cochleären Phänotyp besser zu beschreiben.

Methoden NF2-Mäuse oder Kontrollen wurden bis auf 11 Monate gealtert und das Hörvermögen wurde mit zweimonatlichen hirnstammaudiometrischen Kontrollen (ABR) festgehalten. Zusätzlich erhielt eine Gruppe von Tieren Injektionen mit 5-Ethynyl-2-deoxyuridine (EdU). Histologie für Schwannzell- und Nervenzellmarker, sowie EdU-Färbungen wurden durchgeführt; cochleäre Präparationen wurden für synaptische Marker gefärbt, und Genexpression in Gliazellen wurde mithilfe von quantitativer Polymerasekettenreaktion untersucht.

Ergebnisse Im Alter von 10- 11 Monaten zeigten alle NF2-Tiere signifikanten Hörverlust sowie erhöhte Schwannzellproliferationsraten in der Cochlea, was initial nur mit Verlust der Synapsen, aber nicht der Neurone assoziiert war.

Zusammenfassung NF2-Mäuse haben einen klaren cochleären Phänotyp, der mit abnormaler Schwannzellproliferation nach Verlust von NF2/Merlin einhergeht. Diese Ergebnisse können zumindest teilweise den sensorineuralen Hörverlust in Patienten mit Vestibularschwannomen erklären.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Evaluation des intracochleären Drucks bei Flüssigkeitsapplikation im Model und humanen Felsenbein

Autoren Kim Rayoung¹, Riemann Conrad¹, Kligué Alexander¹, Pfeiffer Christoph¹, Scholtz Lars-Uwe¹, Sudhoff Holger¹, Todt Ingo¹

Institut 1 Universitätsklinik OWL, Klinikum Bielefeld mitte, Klinik für Hals-, Nasen, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766809

Einleitung Ziel der Applikation von Substanzen einer Innenohrtherapie ist die atraumatische Durchführung sowie eine über die Cochlea homogene Verteilung in einem vertretbaren zeitlichen Rahmen. Abhängig von der Substanz (Vektoren, Smart Molecules, Medikation) stellen sich besondere Herausforderungen, welche infektiöse Eigenschaften, kolloidale Eigenschaften und Anbindung an Trägersubstanzen angeht. Gemeinsam ist allen Substanzen die Notwendigkeit einer atraumatischen Applikation. Durch die Einbringung von Substanzen kommt es zu intracochleären Druckveränderungen, welche einen traumatischen Effekt haben können. Ziel der Studie war es unterschiedliche Techniken der Substanzapplikation und deren Auswirkungen auf den intracochleären Druck in unterschiedlichen Modellen zu vergleichen.

Material und Methoden Es erfolgte die intracochleäre Druckmessung mittels fiberoptischer Drucksensoren in artifiziiellen Cochlea-Modellen sowie in einem humanen Felsenbein. In allen Modellen erfolgte die Substanzapplikation mittels eines Inner ear Cather (MED-EL) über das Runde Fenster mit und ohne Methylen Blau sowie mit und ohne zweitem Zugang zur Cochlea (Helicotrema/ Ouales Fenster). Die Druckabnahme erfolgte über einen zusätzlichen Bohrkanal bzw. den lateralen Bogengang.

Ergebnisse Die Applikation von Substanzen zeigen signifikanten Unterschiede des intracochleären Drucks bei gleicher Geschwindigkeit zwischen einer Einloch- und einer Zweiloch- Technik. Des Weiteren zeigte sich ein Druckunterschied zwischen der Einloch-Technik und der Zweiloch- Technik

Zusammenfassung Neben einer schnelleren homogenen Verteilung zeigt sich ebenfalls ein niedriger intracochleärer Druck bei Verwendung einer Zweiloch Technik.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Kurzfristige Hörverbesserung unter dreifacher Immunsuppression bei subakuter einseitiger Ertaubung bei Granulomatose mit Polyangiitis

Autoren Lang Friederike¹, Aschendorff Antje¹, Arndt Susan¹, Rauch Ann-Kathrin¹

Institut 1 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1766810

Einführung Eine 44-jährige Patientin stellte sich in unserer Ambulanz mit subakuter einseitiger Ertaubung und Erstdiagnose einer Granulomatose mit Polyangiitis (GPA) vor. Bekannt ist, dass hier immunsuppressive Therapie eine Hörverbesserung bewirken kann. Die externe cMRT zeigte jedoch eine cochleäre Signalreduktion in der CIS3D-Sequenz (die KM-Gabe war aufgrund des begleitenden Nierenversagens nicht möglich), welche auf eine Labyrinthitis mit beginnender Obliteration hindeuten und damit eine umgehende Cochlea Implantation (CI) oder Platzhaltereinlage erforderlich machen kann.

Methoden Bei einem PTA4 von 94 dB HL und einem Sprachverstehen von initial 5 % bei 100 dB im Freiburger Einsilbertest (FR ES) führten wir die CI-Voruntersuchung durch und planten die zeitnahe cochleäre Platzhaltereinlage. Simultan wurde bei progredientem Nierenversagen eine dreifache Immunsuppression mit Steroiden, Rituximab und Cyclophosphamid eingeleitet. Zehn Tage später bemerkte die Patientin eine Hörverbesserung.

Ergebnisse Das Kontroll-Audiogramm zeigte eine deutliche Hörverbesserung (PTA4: 84 dB HL, FR ES: 30 % bei 95 dB). Die kurzfristige Verlaufskontrolle mittels cMRT und Audiogramm zeigte ein normalisiertes cochleäres Flüssigkeitssignal in der CIS3D-Sequenz und eine weitere Hörverbesserung (PTA4: 65 dB HL, FR ES: 25 % bei 65 dB).

Schlussfolgerung Die immunsuppressive Therapie kann bei GPA zur Hörverbesserung und, wie im vorliegenden Fall, zur Remission einer einseitigen Ertaubung mit cochleärer Signalreduktion führen. Die CI-Indikation muss kritisch gestellt und eine mögliche Remission beachtet werden. Wir empfehlen die engmaschige Kontrolle und interdisziplinäre Betreuung dieser Patienten, um ein bestmögliches audiologisches und klinisches Outcome zu erreichen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Gesetzter Vortrag aus der Univ. HNO-Klinik Halle/S.: Intracochleäre, biologisch abbaubare Wirkstoffimplantate für eine kontrollierte Freisetzung von Glukokortikoiden

Autoren Lehner Eric¹, Liebau Arne¹, Mäder Karsten², Plontke Stefan K.¹

Institute 1 Universitätsklinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Institut für Pharmazie, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

DOI 10.1055/s-0043-1766811

Hintergrund Eine effektive Wirkstoffgabe an das Innenohr ist ein Hauptziel für eine wirksame Behandlung von Innenohrerkrankungen. Die direkte intracochleäre Gabe würde die Nachteile der systemischen und intratympanalen Behandlung überwinden, wie die Barrierewirkungen der Blut-Labyrinth-Schranke und der Rundfenstermembran.

Methoden Intracochleäre PLGA- oder PEG-PLGA-basierte Implantate, die Dexamethason oder Triamcinolon enthielten, wurden durch Schmelzextrusion hergestellt. Mechanische Eigenschaften und Freisetzungsprofile wurden un-

tersucht. Basierend auf der in vitro Freisetzung wurden mathematische Simulationen der Wirkstoffverteilung in der Perilymphe der humanen Scala tympani durchgeführt. Die Implantation in die Scala tympani wurde durch Insertion über die Rundfenstermembran in menschlichen Schläfenbeinen getestet und mit „postoperativer“ ultrahochauflösender Computertomographie (Mikro-CT) untersucht.

Ergebnisse Implantate aus PEG-PLGA erreichten eine bessere mechanische Stabilität, wodurch die Handhabung und die Applikation erleichtert wird. In vitro Freisetzungsstudien und mathematische Simulationen weisen auf höhere Konzentrationen und eine apikalere Ausbreitung von Triamcinolon im Vergleich zu Dexamethason hin. Die erfolgreiche Implantation, allein oder in Kombination mit einem Cochlea-Implantat-Elektrodensträger, wurde mittels Mikro-CT gezeigt.

Schlussfolgerungen Wir demonstrierten die Möglichkeit, Implantate mit kontrollierter Freisetzung unabhängig von der Verwendung eines Cochlea-Implantats zu verabreichen. Das Trägersystem bietet die Möglichkeit, Wirkstoff- und Konzentrationen während der Herstellung zu variieren. Diese Kombination aus medikamentöser Therapie und Medizinprodukt kann somit einen Beitrag zur personalisierten Medizin in der Hörrehabilitation leisten.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Anstieg der natürlichen Hörschwelle nach Cochlea-Implantat Versorgung bei einem Patienten nach akuter Hörminderung (ISSNHL)

Autoren Moermans Nathalie¹, Pfeiffer Christoph¹, Kilgué Alexander¹, Scholtz Lars-Uwe¹, Sudhoff Holger¹, Todt Ingo¹

Institut 1 Klinikum Mitte, HNO Klinik, Universität Bielefeld

DOI 10.1055/s-0043-1766812

Mehr als 80 % der Betroffenen 430 Millionen Menschen mit behindernden Hörverlust leiden an Schallempfindungsschwerhörigkeit.^{1,2} Sofern die Ursache des Hörverlusts nicht festgestellt werden kann, wird das als idiopathische sensorineurale Hörschwelle (ISSNHL) bezeichnet. Bei fehlendem Ansprechen auf die Standardtherapie wird die Verwendung von Hörgeräten oder ein Cochlea-Implantat empfohlen.² Wir stellen einen Patienten mit einseitigem ISSNHL vor, der 1 Jahr nach Cochlea-Implantation eine Wiederherstellung der Hörschwelle entwickelte. Ein 55-jähriger Mann stellte sich mit akuter linksseitiger, an Taubheit grenzender Schwerhörigkeit, intermittierenden Schwindel und Taubheitsgefühl in der linken Gesichtshälfte vor. Nach einer Abdeckung des ovalen und runden Fensters, trat keine Verbesserung des Audiogramms ein. Nach 5 Jahren ohne weiterer Verbesserung wurde eine Cochlea-Implantation durchgeführt. Anschließend erreichte der Patient eine Sprachverständlichkeit von 80 % im Freiburger Einsilbertest. Trotzdem klagte er in 2021 über Schmerzen und Schwindel bei der Verwendung des CIs. Audiometrien zeigten eine neue Hörschwelle von 25 dB von 250 Hz bis 1 kHz mit Knochenleitung, bestätigt durch objektive Tests. Laut Literatur erholen sich 21–28 % der Patienten, die wegen ISSNHL behandelt wurden, vollständig.³ Bemerkenswert ist, dass Patienten mit einem schwereren Hörverlust, eine verzögerte Genesung zeigten, sodass eine ausreichende Beobachtungszeit (6 Monate) anzubieten ist.⁴ Interessant in unserem Fall ist, dass sich das Gehör nach 7 Jahren erholt hat. Es ist unklar, was die plötzliche Verbesserung des Hörvermögens verursacht hat. Untersuchungen mit einer kleinen Studienpopulation deuten auf eine mögliche Beteiligung der cochleären Synaptopathie an der Pathogenese von ISSNHL hin.³

1. World Health Organization. Deafness and hearing loss [Internet]. WHO; 2021 April 1 [cited 2022 November 10]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>

2. Plontke SK. Diagnostics and therapy of sudden hearing loss. GMS current topics in otorhinolaryngology, head and neck surgery. 2017;16(1865-1011).

3. Seo HW, Lee SY, Byun H, Lee SH, Chung JH. Possible Existence of Cochlear Synaptopathy in Patients Completely Recovered from Idiopathic Sudden Sensorineural Hearing Loss. J. Clin. Med. 2022;11(3).

4. Na G, Kim KW, Jung KW, Yun J, Cheong TY, Lee JM. Delayed Recovery in Idiopathic Sudden Sensorineural Hearing Loss. J. Clin. Med. 2022;11(10).

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Ein Mausmodell für DFN93 bestätigt eine nutzungsabhängige Verschlechterung der synaptischen Übertragung und der Hörnervenfaseraktivität als zugrunde liegenden Krankheitsmechanismus

Autoren Oestreicher David¹, Chepurwar Shashank¹, Rankovic Vladan¹, Beutner Dirk¹, Strenzke Nicola¹, Pangrsic Tina¹

Institut 1 HNO-Klinikum Universitätsmedizin Göttingen, Hals-Nasen-Ohren-Klinik und InnerEarLab, Institut für auditorische Neurowissenschaften
DOI 10.1055/s-0043-1766813

DFN93 ist eine Form der nicht-syndromalen autosomal-rezessiven Schwerhörigkeit, die durch Mutationen im Gen für das Calcium-bindende Protein (Cabp) 2 verursacht wird. Cabps sind kleine Proteine, die spannungsabhängige Ca_v1.3-Kanäle modulieren, indem sie an deren IQ-Domäne binden und die Calmodulin-vermittelte Calcium-abhängige Inaktivierung (CDI) verhindern. Zuletzt wurde in inneren Haarzellen (IHZ) früh-postnataler Mäuse, denen Cabp2 fehlt, eine unerwartet geringe Zunahme der Kalziumkanal-Inaktivierung bei Raumtemperatur festgestellt (Picher et al., 2017). Hier untersuchen wir ein Mausmodell, dem die am meisten exprimierten Cabps in der Cochlea der Maus, Cabp1 und Cabp2, fehlen, indem wir ABR, DPOAE, Single-Unit-Aufzeichnungen, Elektrophysiologie und Immunhistochemie verwendeten. Das Fehlen beider Proteine führte bereits 3 Wochen nach Geburt zu einer ausgeprägten kalzium- und spannungsabhängigen Inaktivierung der apikalen Ca_v1.3-Kanäle der IHZ mit einer verlangsamten Erholung von der Inaktivierung. Dies führte zu einer stark beeinträchtigten synaptischen Übertragung der IHZ. Der Defekt der IHZ-Exozytose war noch ausgeprägter, sobald die Zellen an dem geschätzten in vivo-Ruhepotential gehalten und verschiedenen Sinuswellenstimulationen ausgesetzt wurden, die in vivo-Bedingungen in An- oder Abwesenheit von Hintergrundgeräuschen nachahmten. In den Aufzeichnungen des Hörnervs von 8-12 Wochen alten Cabp1/2-DKO-Mäusen beobachteten wir eine signifikante und nutzungsabhängige Verringerung der schallausgelösten Aktionspotentiale. Dies führte zu stark erhöhten ABR-Schwellen und reduzierten Amplituden. Eine AAV-vermittelte Cabp2-Expression führte zu einer teilweisen Erholung der Ca_v1.3-Kalziumkanalfunktion, der IHZ-Exozytose und deutlich reduzierten ABR-Schwellen.
Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Hypothermie des Ohrs als potentielle otoprotektive Therapie: Ergebnisse einer Pilotstudie

Autoren Péus Dominik¹, Sellathurai Shaumiya², Radeloff Andreas¹

Institute 1 Universitätsklinik HNO Evangelisches Krankenhaus;
2 Universität Basel, Medizinische Fakultät
DOI 10.1055/s-0043-1766814

Plötzlicher Hörverlust ist ein großes medizinisches Problem mit immer noch eingeschränkten Therapieoptionen. Die Ohrkühlung ist ein vielversprechender Therapieansatz, dessen Wirksamkeit bereits im Tiermodell gezeigt wurde. Das Ziel der vorliegenden Pilotstudie ist es zu untersuchen, ob die Ohrkühlung auch beim Menschen umsetzbar ist. Zehn normal-hörende Probanden wurden rekrutiert. Das Ziel des ersten Experimentes war die Verträglichkeit einer Langzeit-Kühlung von 20 min mit einer bilateralen simultanen Ohrspülung mit 30 °C und 24 °C kühlen Wasser zu überprüfen. Zusätzlich wurden TEOAE und Temperaturen als objektive Marker gemessen. Im zweiten Experiment wurde untersucht, ob die Körperlage (aufrecht, liegend mit Kopf 30 ° hochgelagert, liegend) einen Einfluss auf das Schwindelempfinden bei der bilateralen simultanen Ohrkühlung hat. Hierbei wurde ermittelt, dass eine moderate Ohrkühlung (30 °C) die Trommelfelltemperatur um 2.31 ± 1.2 K vermindert, die 24 °C temperierte Kühlung führte zu einer Verminderung von 5.01 ± 3.04 K. Die total TEOAE Power wurde im Vergleich zur Kontroll 37 °-warmen Spülung signifikant

um 2.13 dB SPL vermindert. Die 30 °C Kühlung war gut verträglich, im Vergleich schnitt die 24 °C Kühlung schlechter ab. Die Resultate des zweiten Experiments ergaben, dass die Körperlage nicht entscheidend für das subjektive Schwindelempfinden war, sondern dass primär die Beibehaltung der symmetrischen Kühlung einen Schwindel vermeidet. Wir schliessen aus unseren Experimenten, dass eine lokale Ohrkühlung auch im Menschen umsetzbar ist und im Ganzen tolerierbar. Unsere Daten suggerieren, dass die Ohrkühlung auch bis in die Cochlea vordringen kann. Weitere Studien und Verfeinerung der **Methoden** sind aber notwendig, um die hypotherme Otoprotektion im Menschen zu untersuchen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Otoprotektive Wirkung des N-Methyl-D-Aspartat-Antagonisten Memantin bei der Amikacin-induzierter Ototoxizität in einem experimentellen Ratten-Modell.

Autoren Pavlidis Pavlos^{1,2}, Papadopoulou Kyriaki³, Tseriotis Vasilios Spyridon², Karachrysi Sophia⁴, Sardeli Chrysanthi², Gouveris Haralampos¹,

Malliou Faye², Papamitsou Theodora⁴, Sioga Antonia⁴, Kouvelas Dimitrios²
Institute 1 Universitätsmedizin Mainz, HNO-Klinik; 2 Laboratorium für Klinische Pharmakologie, Aristotle Universität Thessaloniki; 3 Laboratorium für Histologie-Embryologie, Aristotle Universität Thessaloniki; 4 Laboratorium für Histologie-Embryologie, Aristotle Universität Thessaloniki
DOI 10.1055/s-0043-1766815

Zielsetzung Ziel dieser Studie war es, Unterschiede in der kochleotoxischen Wirkung von Amikacin, bei begleitender Behandlung mit dem N-Methyl-D-Aspartat (NMDA)-Antagonisten Memantin, entweder parallel oder nach Abschluss der Amikacin-Applikation, zu untersuchen.

Methoden Vierzig Wistar-Ratten wurden untersucht. Zehn Ratten erhielten keine Medikation und dienten als Kontrollen (Gruppe A). Zehn Tiere erhielten intraperitoneal (i.p.) Amikacin einmal täglich (200 mg/kg) für 14 Tage (Gruppe B), weitere 10 erhielten Memantin (10 mg/kg, i.p./ einmal täglich) parallel zu Amikacin (200 mg/kg) (Gruppe C). Die 4. Gruppe erhielt i.p. Memantin (10 mg/kg, einmal täglich) für 14 Tage unmittelbar nach Abschluss einer Behandlung mit Amikacin für 14 Tage (Gruppe D). Die Funktion der Cochlea des rechten Ohrs wurde bei allen Ratten dreimal (Tage 0, 7 und 13) mittels Distorsionsprodukte der otoakustischen Emissionen (DPOAEs) untersucht. Die strukturellen Veränderungen der Cochlea wurden histologisch und immunhistochemisch untersucht.

Ergebnisse In allen mit Amikacin behandelten Gruppen wurde eine reduzierte Cochlea-Aktivität dargestellt, mittels der jeweils reduzierten DPOAE-Amplituden ($p < 0,001$). Die Cochlea-Aktivität in Gruppe C hat sich im Vergleich zur jeweiligen Aktivität der Gruppe B, insbesondere bei der 2. Messung, geringer verschlechtert ($p = 0,03/1$.Woche, $p = 0,04/2$ Woche). Es scheint, dass Memantin eine Schutzfunktion hat, die aktiver ist, wenn die Zerstörung der äußeren Haarzellen beginnt (1. Woche). Neben Gruppe C scheint diese Schutzfunktion von Memantin in Gruppe D weniger ausgeprägt zu sein.

Schlussfolgerungen Die obigen Ergebnisse deuten auf eine relative otoprotektive Wirkung Memantins bei einer gleichzeitigen bzw. einer schnellmöglichsten nachfolgenden Verabreichung.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Expression und Lokalisation der Tubby-like Proteine TULP2, 3 und 4 in dem Corti'schen Organ der Maus

Autoren Reimann Katrin¹, Derstroff Dennis¹, Lindner Laura¹, Gehrt Francesca¹, Stuck Boris A.¹, Oliver Dominik²

Institute 1 Klinik für HNO-Heilkunde, Kopf- & Hals-Chirurgie, Uniklinikum Marburg; 2 Institut für Physiologie und Neurophysiologie, Philipps-Universität Marburg, Marburg, Deutschland
DOI 10.1055/s-0043-1766816

Die Tubby-like Proteine (TULPs) sind Phospholipid-bindende Proteine, die im Proteintransport in primären Zilien von verschiedenen Geweben eine Rolle spielen. Defekte in dem Tubby-Protein der Maus führen zu einer Innenohrschwerhörigkeit. Tubby befindet sich im Innenohr an den Spitzen der Stereozilien von äußeren Haarzellen. Entsprechend resultiert der Hörverlust in Tubby-Mäusen aus einem Verlust der Funktion von äußeren Haarzellen. Ziel dieser Studie war herauszufinden, ob auch andere Mitglieder der TULP-Proteinfamilie in ziliären Funktionen innerhalb der Cochlea beteiligt sind. Innerhalb dieser Studie haben wir die zelluläre und subzelluläre Lokalisation von TULP2, 3 und 4 im Corti'schen Organ der Maus mittels immunhistochemischen Färbungen untersucht. Bei P1 ist TULP2 in nicht-sensorischen Stützzellen an der Basis von primären Zilien lokalisiert. In adulten Mäusen wurde TULP2 in inneren und äußeren Haarzellen in der aktinreiche Kutikularplatte lokalisiert. Dies lässt eine ziliäre Funktion vermuten. TULP3 wurde an cochleären und vestibulären Kinozilien von Haarzellen lokalisiert. Ab P3 wurde ein markantes TULP3 Signal in den Mikrotubuli-Bündeln der nicht-sensorischen Deiterszellen und der Pfeilerzellen detektiert und entwickelt sich von basal nach apikal mit der Hörreifung. TULP3 ist zusätzlich an der Kutikularplatte von äußeren Haarzellen ab P20 lokalisiert. TULP4 zeigt keinerlei direkte ziliäre Lokalisation, aber eine Lokalisation in der Kutikularplatte innerer und äußerer Haarzellen und in postsynaptischen Neuronen ab P1. In adulten Mäusen verbleibt lediglich die Lokalisation in den Neuronen. Zusammengefasst lässt die Expression und Lokalisation von TULP2, 3 und 4 während der postnatalen Entwicklung des Corti'schen Organs Funktionen für das Hören vermuten.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Entwicklung einer künstlichen Rundfensternische zur Anwendung in der Erforschung von intratympanal platzierten Wirkstoffmatrices zur Innenohrtherapie

Autoren Scheper Verena¹, Knabel Martina¹, Lenarz Thomas²

Institute 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Medizinische Hochschule Hannover, Pharmakologie des Innenohres; 2 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Medizinische Hochschule Hannover

DOI 10.1055/s-0043-1766817

Zur Entwicklung von Medikamentenabgabesystemen wie Rundfensternischenimplantaten (RNI) die in der Rundfensternische (RWN) platziert werden können und ihre Wirkstoffe via Rundfenstermembran (RWM) in die Cochlea abgeben, werden spezielle Prüfmethoden benötigt, da herkömmliche Verfahren der Untersuchung der Wirkstofffreisetzung aus Matrices mit sehr großen Volumina sowie vollständiger Umspülung des Prüfkörpers arbeiten. Mittels der CAD (Computer Aided Design) Software Autodesk Inventor wurde eine Scala tympani (Sc.t.) so rekonstruiert, dass der Zugang zur Sc.t. nach oben ausgerichtet war. Um diese Öffnung wurde ein Ring geplant, der der Platzierung einer künstlichen RWM (ThinCert) diene. Zusätzlich wurde das gesamte System in ein Rechteck geplant, so dass es einen stabilen Stand hatte. Zur Fixierung des RNI wurde ein stempelförmiger Positionierer, der das kleine RNI auf der korrekten Position auf der größeren Membran hielt, designed. Alle Teile wurden in .stl Dateien umgewandelt und stereolithographisch aus Resin gedruckt. Die Sc.t. wurde mit artifizieller Perilymphe (AP) gefüllt und am Apex verschlossen. Die künstliche RWN zeigte einen festen Stand und die Sc.t. konnte leicht visualisiert und luftfrei mit AP befüllt werden. Die Membran konnte gut fixiert und das RNI mithilfe des Positionierers über der Sc.t. platziert werden. Die Entnahme des Eluats über die apikale Öffnung war mittels einer Spritze möglich. Mittels additiver Fertigung wurde eine künstliche RWN mit nachgeschalteter Sc.t. erstellt, die für zukünftige Entwicklungen von Wirkstoffapplikationssystemen zur lokalen Innenohrtherapie genutzt werden kann. Die Validierung des Systems durch Versuche zur Freisetzung von Dexamethason aus silikonbasierten RNI und zur Diffusion in die Sc.t. wird zurzeit durchgeführt.

This study was funded by the Federal Ministry of Education and Research of Germany (BMBF) project "RESPONSE-Partnership for Innovation in Implant Technology" in the program "Zwanzig20-Partnership for Innovation", Project ID 03ZZ0928L.

Laryngo-Rhino-Otol 2023; 102: S1-S367 | © 2023. Thieme. All rights reserved.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Transtympanale Kortisoninjektionen: Auswertung klinische Daten eines Jahres

Autoren Schmidt Sandra¹, Lorenz Kai Johannes¹

Institut 1 Bundeswehrzentral Krankenhaus, Klinik für HNO und KHC

DOI 10.1055/s-0043-1766818

Hintergrund Die transtympanale Gabe von Steroiden ist Bestandteil der Therapie von akuten Hörverlusten. Die hochdosierte Kortikosteroidgabe wird weiterhin empfohlen. Insbesondere bei KI aufgrund von Grunderkrankungen/Nebenwirkungen werden transtympanale Injektionen empfohlen.

Material und Methoden Zur hygienischen und standardisierten Applikation werden 0,5ml Fertigspritzen vorbereitet mit: Dexamethason 100mg/ml Jenapharm + Hylo Comod AT. Innerhalb eines Jahres wurden bei 69 Patienten Fertigspritzen verwendet. Als Methode der Betäubung wurde Lidocainspray oder Anesdermsalbe verwendet.

Ergebnisse In 52 % der Fälle wurde eine orale Kortikoidtherapie innerhalb von 5,5 Tagen nach dem Ereignis eingeleitet. Die Gabe des Glukokortikoid transtympanal erfolgte bei 54 Hörstürze, 1 Knalltrauma, 1 IED-Verletzung, 1 Barotrauma und 5 Tinnituspatienten. Bei insgesamt 16 weibl. und 47 männl. Patienten lag das Durchschnittsalter bei 54 Jahren, wobei der jüngste Patient 21 und der älteste Patient 81 alt waren. Vor Beginn der ITI lag der Hörverlust im Schnitt bei 70dB, wobei der höchste Hörabfall bei 110dB und der geringste bei 15dB lag. Der mittlere Hörgewinn lag bei 20dB, der maximale Hörgewinn bei 75dB und die max. Hörverschlechterung bei 45dB. Die Ansprechrate lag bei unserem Patientenkollektiv bei 85 %. Als relevante NW traten 2 persistierende Trommelfellperforationen, 1 dauerhafte Geschmacksstörung und in 2 Fällen eine Hörverschlechterung auf.

Schlussfolgerungen Mit einer Ansprechrate von 85 % und einer Hörverbesserung von max. 70dB und im Schnitt bei 20dB ist die transtympanale Glukokortikoidinjektion eine Behandlung, die man den Patienten nicht vorenthalten sollte. Dennoch muss wegen behandlungsbedürftiger Nebenwirkung bei 5 Patienten in einem relativ geringen Patientenkollektiv ausführlich aufgeklärt werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Effekt des konditionellen Knockouts des TBCE-Gens in den äußeren Haarzellen der Cochlea

Autoren Stolte Clara Johanna¹, Bieniussa Linda¹, Völker Johannes¹, Hagen Rudolf¹, Rak Kristen¹

Institut 1 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen, Universitätsklinikum Würzburg

DOI 10.1055/s-0043-1766819

Das Tbcce-Gen codiert für das Tubulin-spezifische Chaperon E (TBCE), welches an der Mikrotubuli-Synthese beteiligt ist. Der Hörverlust bei Patienten, die am Kenny-Caffey-Syndrom leiden, wird auf eine Mutation im Tbcce-Gen zurückgeführt. Zudem wurde im Mausmodell der progressiven Motor-Neuropathie, bei der eine Mutation des Tbcce-Gens zugrunde liegt, eine progressive Schwerhörigkeit festgestellt. Untersuchungen ergaben hier einen fortschreitenden Verlust der äußeren Haarzellen (ÄHZ), aber auch eine sekundäre Neuropathie. Hieraus ergibt sich die Vermutung, dass TBCE für die Entwicklung und den Funktionserhalt der ÄHZ eine essenzielle Rolle spielt. Mit Hilfe eines induzierbaren Cre-loxP-Systems wurde ein zellspezifischer konditioneller Knockout des Tbcce-Gens in den äußeren Haarzellen erzeugt. Die Cre-Induktion wurde zu verschiedenen Zeitpunkten durchgeführt, um einerseits die postnatale Entwicklung des Corti-Organs und andererseits die Aufrechterhaltung der Funktionalität nach abgeschlossener Entwicklung zu untersuchen. Die Auswirkungen des TBCE-Verlustes wurden mittels Audiometrie und anschließender Immunhistochemie ausgewertet. Die Messungen der otoakustischen Emissionen ergaben einen Hinweis auf eine Dysfunktion der äußeren Haarzellen,

die Hirnstammaudiometrie zeigte eine signifikante Erhöhung der Hörschwelle. Bei den Haarzellzählungen fand sich kein Hinweis auf einen Verlust der ÄHZ. Weitere histologische und auch molekularbiologische Versuche sollen bezüglich der zugrunde liegenden Pathologie Aufschluss bringen. Das Ziel der Arbeit ist, einen Einblick in die spezifische Funktion von TBCE im Corti-Organ zu erhalten. Zudem wird erwartet, dass die Ergebnisse zu einem besseren Verständnis der Mechanismen des Hörverlusts bei Patienten mit Kenny-Caffey-Syndrom führen werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Schädel- Hirn Traumata als Ursache perilymphatischer Fisteln

Autoren Todt Ingo¹, Kim Rayoung², Kilgus Alexander², Pfeiffer Christoph², Scholz Lars Uwe², Ikezono Tetsuo³, Sudhoff Holger¹

Institute 1 Medizinische Fakultät OWL, Universität Bielefeld; 2 Universität Bielefeld; 3 Saitama University

DOI 10.1055/s-0043-1766820

Einführung Schädel- Hirn Traumata können aufgrund ihrer zentralen Beteiligung in 4 Gruppen von einer Commotio über Schädel- Hirn Traumata Grad I-III unterteilt werden. Die Beteiligung labyrinthärer Rezeptoren in Folge durchgemachter Schädel- Hirn Traumata ist bekannt und kann Cochlea, Bogengänge und Otolithenorgane betreffen. Temporäre oder dauerhafte Schäden in Folge von Erschütterungen des Labyrinths werden als zugrundeliegender Mechanismus angenommen. Selten finden sich Felsenbeinfrakturen. Cochlin Tomoprotein ELISA (CTP) ermöglicht erstmals den objektiven Nachweis von Perilymphfisteln in Folge von Mikrofrakturen oder Läsionen des runden oder ovalen Fensters. Ziel der Studie war die Beurteilung der Häufigkeit von Perilymphfisteln bei Patienten nach erlittenem Schädel- Hirn Trauma.

Methoden In einer prospektiven Studie mit 53 Patienten mit akuter Hörminderung erfolgte die Ermittlung der subjektiven Ursache der Hörminderung. Hörminderung und Einschränkung der vestibulären Rezeptorfunktion wurden erfasst. Der CTP Nachweis erfolgte nach RW/OW Abdeckung aus dem Mittelohr.

Ergebnisse Die anamnestische Ursache für den Hörverlust konnte in 21 Patienten zugeordnet werden. In 7 von 21 Patienten wurde ein SHT als direkte Ursache für die Einschränkung der labyrinthären Funktionseinschränkung angesehen. In 5 dieser 7 Patienten mit Hörminderung fand sich eine ipsilaterale vestibuläre Rezeptor Funktionseinschränkung (cVEMP, KIT, Kalorik). In 5 dieser 7 Patienten fand sich ein positiver CTP Nachweis.

Zusammenfassung Geringfügige SHT sind als häufige Ursachen akuter Hörminderungen anzusehen. Perilymphfisteln treten häufig nach geringfügigen SHT mit Hörverlust und Schwindel auf (Commotio Labyrinthi).

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Volumetrie zur Diagnostik des vestibulären Aquädukts bei Innenohrfehlbildungen

Autoren Weiss Nora M¹, Breitsprecher Tabita¹, Bächinger David¹, Dhanasingh Anandhan², Mlynski Robert³, Langner Sönke⁴, Dazert Stefan¹

Institute 1 Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Ruhr-University Bochum, St. Elisabeth-Hospital Bochum, Bochum, Germany, Hals-Nasen-Ohren; 2 MEDEL Österreich; 3 Department of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery, "Otto Körner", Rostock University Medical Center, Rostock, Germany; 4 Institute of Diagnostic and Interventional Radiology, Pediatric and Neuroradiology, Rostock University Medical Center, Rostock, Germany

DOI 10.1055/s-0043-1766821

Ein erweitertes vestibuläres Aquädukt (EVA) kann bei Innenohrmalformation (IOM) auftreten. In dieser Studie wird das Volumen des vestibulären Aquädukts (VA) bei verschiedenen IOM untersucht und mit 2D-Messungen verglichen. Es

wurden 98 hochauflösende CT (HRCT) von Schläfenbeinen analysiert mit IOM (n = 56; [Cochlea-Hypoplasie (CH; n = 18), incomplete Partition Typ I (IPI; n = 12) und Typ II (IPII; n = 11) und EVA (n = 15)]; 42 Kontrollen). Der VA-Durchmesser wurde im axialen CT gemessen, das VA-Volumen durch softwaregestützte Segmentierung und 3D-Rekonstruktion analysiert. Die Unterschiede im VA-Volumen zwischen den Gruppen und die Zusammenhänge zwischen VA-Volumen und VA-Durchmesser wurden untersucht. Die Interrater-Reliabilität (IRR) wurde anhand des Intraklassen-Korrelationskoeffizienten (ICC) bewertet. Bei IOM wurden im Vergleich zu den Kontrollen größere VA-Volumina festgestellt. Signifikante Unterschiede im VA-Volumen wurden zwischen Patienten mit EVA und Kontrollen (p < 0,001) sowie zwischen IPII und Kontrollen (p < 0,001) festgestellt. Der VA-Durchmesser am Mittelpunkt (VA-mid) und am Operculum (VA-Op) korrelierte mit dem VA-Volumen bei IPI (VA-mid: r = 0,78, VA-Op: r = 0,91), bei CH (VA-mid: r = 0,59, VA-Op: r = 0,61), bei EVA (VA-mid: r = 0,55, VA-Op: r = 0,66) und bei Kontrollen (VA-mid: r = 0,36, VA-Op: r = 0,42). Die höchste IRR wurde für das VA-Volumen gefunden (ICC = 0,90). Der VA-Durchmesser ist möglicherweise eine unzureichende Schätzung des VA-Volumens, da die Messung des VA-Durchmessers nicht zuverlässig mit dem VA-Volumen korreliert und der VA-Durchmesser eine niedrigere IRR als das VA-Volumen aufweist. 3D-Rekonstruktion und VA-Volumetrie können bei der Diagnose von EVA in Fällen mit oder ohne zusätzliche IEM zusätzliche Informationen liefern.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Gesetzter Vortrag aus der Univ. HNO-Klinik Rostock: Die Krümmungsberechnung der Welle I in der BERA detektiert eine versteckte cochleäre Synaptopathie

Autoren Zhang Lichun¹, Schmidt Florian¹, Dörmann Alexander², Eht Karsten², Mlynski Robert²

Institute 1 Universitätsmedizin Rostock, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie „Otto Körner“; 2 Universitätsmedizin Rostock, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie „Otto Körner“

DOI 10.1055/s-0043-1766822

In der Anfangsphase der Presbyakusis wird zunächst oft über eine schlechte Sprachwahrnehmung in einer schwierigen Hörumgebung geklagt. Aus Tierversuchen entstand die Vermutung, dass der Hauptmechanismus hierfür eine cochleäre Synaptopathie sein könnte, die einher geht, mit einer verringerten Amplitude der Welle-I in der überschwelligen auditiven Hirnstammantwort (BERA). Beim Menschen wird die Interpretation der Welle-I-Amplitude allerdings kontrovers diskutiert. In einer neueren Studie an Mäusen wurde ein robuster und zuverlässiger mathematischer Algorithmus zur Berechnung der Krümmung der Welle I mit vielversprechenden Ergebnissen vorgestellt. Das Ziel der aktuellen Studie ist es zu prüfen, ob die Krümmungsberechnung eine ausreichende Test-Retest-Zuverlässigkeit aufweist, um cochleäre Synaptopathien bei alternden Menschen zu erkennen. Insgesamt wurden 29 Probanden mit normalem Gehör in dieser Studie eingeschlossen. Bei allen Probanden wurden eine erweiterte Reintonaudiogrammuntersuchung von 0,125 bis 16 kHz und eine BERA mit einem Stimulus von 80 dB nHL Klick durchgeführt. Die Krümmung am Maximum der Welle I und die Fläche unterhalb der Kurve wurden berechnet und analysiert. Die Pearson-Korrelationsanalysen zeigten eine signifikante negative Korrelation zwischen Alter und Krümmung (R = -0,33, P = 0,015), sowie zwischen Krümmung und erhöhten Hochfrequenzschwellen (R = -0,36, P = 0,009). Zusätzlich bestand auch eine negative Korrelation zwischen den erhöhten Hochtonfrequenzschwellen und der Fläche unterhalb der Kurve der Welle-I (R = -0,32, P = 0,02). Somit legen die Ergebnisse nahe, dass die Krümmungsberechnung und die Fläche unterhalb der Kurve der Welle-I verwendet werden könnten, um eine cochleäre Synaptopathie bei alternden Menschen zu diagnostizieren.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Otologie/Neurootologie/Audiologie: Neurootologie/Schwindel

Gesetzter Vortrag aus der Univ. HNO-Klinik Bochum: Neues zur Endotypisierung beim Morbus Menière – diagnostische und therapeutische Implikationen

Autoren Bächinger David¹, Eckhard Andreas H.^{2,3}

Institute 1 St. Elisabeth-Hospital, HNO; 2 Department of Otolaryngology, Harvard Medical School; 3 Otopathology Laboratory, Massachusetts Eye and Ear

DOI 10.1055/s-0043-1766823

Einleitung Beim Morbus Menière (MM) findet sich histopathologisch stets eine von zwei pathologischen Veränderungen des Saccus endolymphaticus (SE), nämlich eine Degeneration oder eine Hypoplasie des SE. Diese pathologischen Veränderungen (Endotypen) können mittels klinischer Bildgebung diagnostiziert werden. Das Ziel der hier präsentierten Arbeiten war, die therapeutischen und prognostischen Implikationen der Diagnose von Endotypen beim MM aufzuzeigen.

Methoden Zur Bestimmung der SE-Pathologien bei MM-Patienten wurde die Angular Trajectory of the Vestibular Aqueduct als radiologischer Surrogatmarker verwendet (n = 72). Weiter wurden klinische Daten ausgewertet und zwischen den beiden MM-Patientengruppen verglichen, welche entweder eine degenerative (MM-dg) oder hypoplastische (MM-hp) Veränderung des SE aufwiesen. Schließlich wurde untersucht, ob bei MM-hp-Patienten das Vorliegen einer SE-Hypoplasie im nicht-betroffenen Ohr eine zukünftige bilaterale MM-Erkrankung prognostizieren kann.

Ergebnisse Wir fanden mehrere klinische Unterschiede zwischen MM-dg- und MM-hp-Patienten, z. B. eine höhere durchschnittliche Anzahl von Schwindelanfällen und eine eingeschränkte vestibuläre Funktion bei MM-dg-Patienten. MM-hp-Patienten waren häufiger beidseitig betroffen und hatten häufiger eine positive Familienanamnese für MM. Bei MM-hp-Patienten entwickelte sich ein bilateraler MM ausschließlich bei Patienten, welche auch eine bilaterale SE-Hypoplasie aufwiesen.

Schlussfolgerung Die Assoziation verschiedener Krankheitsmerkmale mit den beiden Gruppen von MM-dg- und MM-hp-Patienten liefert wichtige Informationen über die Ätiopathogenese und Prognose des MM. Diese Informationen sind zentral für die Beratung von MM-Patienten und können dazu beitragen, Behandlungsmethoden zu personalisieren.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Einfluss akustischer Signale auf die Körperschwankung älterer Menschen beim Gehen unter verschiedenen sensomotorischen Konditionen

Autoren Basta Dietmar¹, Ernst Arne¹

Institut 1 HNO-Klinik im Unfallkrankenhaus Berlin

DOI 10.1055/s-0043-1766824

Schwerhörigkeit ist häufig mit einer verminderten posturalen Kontrolle verbunden. Das ist möglicherweise nicht nur durch gleichzeitige pathophysiologische Veränderungen im Sinne einer Komorbidität zwischen dem Hör- und Gleichgewichtssystem begründet. Aktuelle Ergebnisse zeigen, dass der auditive Input selbst hilfreiche Informationen zur Aufrechterhaltung der posturalen Kontrolle liefern kann. So wurde in früheren Studien unserer Gruppe nachgewiesen, dass weißes Rauschen die posturale Kontrolle während Gangkonditionen bei jungen gesunden Personen signifikant verbessern kann. Die vorliegen-

de Studie untersuchte deshalb, ob ähnliche Effekte auch bei älteren Menschen zu beobachten sind. Probanden absolvierten fünf unterschiedliche Gangaufgaben unter vier verschiedenen akustischen Bedingungen. Die Winkelgeschwindigkeit der Schwankung wurde dabei nahe des Körperschwerpunkts gemessen. Signifikante Änderungen der Körperschwankung wurden bei vier von fünf untersuchten Aufgaben nachgewiesen. Lediglich „Gehen mit rhythmischem Drehen des Kopfes“ wurde unverändert und somit unabhängig vom akustischen Input absolviert. Durch das Tragen eines Gehörschutzes nahm das Schwanken beim „Gehen mit offenen Augen“ um 8,9 % (a/p) und beim „Tandemgehen“ um 11,5 % (lateral) zu. Hingegen war eine Abnahme der Schwankung beim „Gehen über Barrieren“ um 9,1 % (a/p) und beim „Gehen mit geschlossenen Augen“ um 16,7 % (lateral) zu beobachten, wenn kontinuierliches weißes Rauschen dargeboten wurde. Die Daten der vorliegenden Studie weisen darauf hin, dass auditive Informationen die Haltungskontrolle beim Gehen älterer Menschen signifikant beeinflussen können. Kontinuierliches weißes Rauschen scheint hilfreich zu sein, um bei verschiedenen Gangaufgaben das Gleichgewicht zu kontrollieren.

Die Studie wurde von der SONOVA Ag, Stäfa, Schweiz unterstützt.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Differentialdiagnose einer bilateralen Vestibulopathie

Autoren Bohmann Simon¹, Oberste Maximilian¹, Rudack Claudia¹

Institut 1 Universitätsklinikum Münster, Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766825

Zielsetzung In diesem Case Report erfolgt die Darstellung einer Repeat Erkrankung (CANVAS Syndrom) bei Patienten mit bilateraler Vestibulopathie sowie die Skizzierung des Diagnosepfades mit interdisziplinärer Zusammenarbeit zwischen HNO und Neurologie.

Methoden Wir berichten von einem Patienten mit unklarem, chronischen Schwindel in unserer HNO-Poliklinik des Universitätsklinikum Münster. Es erfolgte neben der ausführlichen Anamnese mit Schwindelfragebögen eine vollständige otoneurologische Diagnostik. Im Anschluss erfolgte die weitere neurologische Abklärung inkl. cMRT und Testung der Nervenleitgeschwindigkeit.

Ergebnisse In der otoneurologischen Diagnostik zeigte sich eine bilaterale Vestibulopathie sowie orientierend eine cerebelläre Ataxie. In der neurologischen Mitbeurteilung zeigte sich eine verzögerte Nervenleitgeschwindigkeit entsprechend einer Polyneuropathie. Ein cMRT erbrachte den Nachweis einer infratentoriellen Hirninvolutions im Sinne einer zerebellären Atrophie. Die genetische Testung des RFC1-Gens zeigte eine Repeat-Mutation. Insgesamt ergab sich aus der Trias bilaterale Vestibulopathie, cerebelläre Ataxie und Neuropathie mit der RFC-1-Mutation die Diagnose eines CANVAS Syndroms.

Schlussfolgerung Insbesondere beim Nachweis einer bilateralen Vestibulopathie sollte mittels interdisziplinärer Abklärung nach Hinweisen auf das Bestehen einer Ataxie sowie einer Polyneuropathie gesucht werden. Generell sollte sich dieser Symptomkonstellation eine genetische Untersuchung anschließen. Hierbei muss gezielt mittels PCR nach einer Expansion im RFC-1 Gen gesucht werden, da die Mutation der neuartigen Untersuchungsmethode des Next-generation-Sequencing entgeht.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Akute bilaterale Cochleo- und Vestibulopathie einer Patientin mit Anti-PD-L1-Antikörper-Therapie eines metastasierten nicht-kleinzelligen Bronchialkarzinoms

Autoren Häußler Sophia Marie¹, Stölzel Katharina¹, Trache Mihnea Cristian¹

Institut 1 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766826

Hintergrund Die bilaterale Cochleo- und Vestibulopathie ist eine seltene Erkrankung und bei akutem Auftreten sind die Patienten/innen in ihrer Lebensqualität stark beeinträchtigt. Es gibt seltene Differentialdiagnosen, die in Erwägung gezogen werden müssen, eine davon ist die Meningeosis carcinomatosa.

Material und Methoden Es wird ein Fall einer akuten bilateralen Cochleo- und Vestibulopathie einer 64-jährigen Patientin, die sich in der Notaufnahme unserer Universitätsklinik aufgrund eines akut aufgetretenen Schwindels und bilateralen Hörverlusts sowie einer Fazialisparese präsentierte, vorgestellt. Die Anamnese, klinische und bildgebende Befunde sowie die Funktionsdiagnostik werden gezeigt.

Ergebnisse Die Patientin stellte sich mit Drehschwindel und akutem bilateralem Hörverlust vor. Sie berichtete über ein nicht-kleinzelliges Bronchialkarzinom, das ein Jahr zuvor diagnostiziert wurde und mittels des Anti-PD-L1-Antikörpers Atezolizumab therapiert wurde. Klinisch zeigte sich ein Spontannystagmus III° nach links sowie ein pathologischer vestibulo-okulärer Reflex beidseits. Die Tonschwellenaudiometrie zeigte eine beidseitige an Taubheit grenzende sensorineurale Schwerhörigkeit mit tieftonalem Restgehör. Der Video-Kopfpulstest bestätigte einen bilaterale Vestibulopathie. Das cMRT zeigte ein bilaterales Enhancement des Nervus vestibulocochlearis. Eine Meningeosis carcinomatosa wurde später mittels einer Liquorpunktion nachgewiesen. Die Behandlung erfolgte mittels Prednisolon-Schema.

Schlussfolgerung Die akute bilaterale Cochleo- und Vestibulopathie ist eine sehr seltene Erkrankung, die durch eine Meningeosis carcinomatosa ausgelöst werden kann. Eine weitere Ursache und Differentialdiagnose ist die Antikörpertherapie mit Atezolizumab.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

1-Jahres-Verlauf von objektiven und subjektiven Outcomes nach akuter unilateraler peripherer Vestibulopathie

Autoren Hoxhallari Erdi¹, Graf von Bernstorff Maximilian¹, Obermüller Theresa Christina¹, Schönfeld Uwe¹, Hofmann Veit M.¹, Pudszuhn Annett¹

Institut 1 Charité – Universitätsmedizin Berlin, corporate member of Freie Universität Berlin and Humboldt Universität zu Berlin, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Campus Benjamin Franklin, Hindenburgdamm 30, 12203
DOI 10.1055/s-0043-1766827

Ziel Beobachtung der Erholungsrate der Funktion der Bogengangsorgane und der subjektiven Befindlichkeit von Patienten nach akuter unilateraler peripherer Vestibulopathie (AUPV) im 1-Jahres-Verlauf.

Methoden Zwischen 06.2020-06.2021 wurden 43 Patient:innen eingeschlossen, die die Kriterien einer AUPV erfüllten. Sie wurden mit dem Videokopfpulstest (vKIT) und der kalorischen Prüfung (KP) unmittelbar nach Symptombeginn sowie nach 4-6 Wochen, 4-6 Monaten und 11-13 Monaten untersucht. Zudem wurde die subjektive Beeinträchtigung durch die AUPV mittels „Dizziness Handicap Inventory“ (DHI) erfasst.

Ergebnisse Initial zeigten sich pathologische Befunde in 90,7% der Fälle beim vKIT und in 95,3% bei der KP, wobei mindestens eine Untersuchung bei jedem Patienten pathologisch war. Nach 4-6 Wochen (33 Patient:innen) waren der vKIT in 59,4% und die KP in 87,5% pathologisch. Nach 4-6 Monaten (22 Patient:innen) zeigte sich in der Untersuchung des vKIT in 54,5% und der KP in 45,5% ein pathologischer Befund. Nach 11-13 Monaten (18 Patient:innen) waren der vKIT in 50,0% und die KP in 38,9% pathologisch. Nach 1 Jahr betragen die DHI-Punktwerte bei Patient:innen mit Remission in beiden objektiven Tests im Mittel $1,8 \pm 4,2$ für physische Beeinträchtigung, $2,7 \pm 4,3$ für Funktionsstörung und $0,7 \pm 1,3$ für emotionale Betroffenheit. In den Fällen ohne vollständige Remission dagegen jeweils $6 \pm 9,2$, $4,3 \pm 8,9$ und $4,75 \pm 10,3$ Punkte.

Schlussfolgerungen Ein Jahr nach AUPV hat sich die Funktion des Bogengangsystems bei 40-50% der Patienten nicht wieder vollständig normalisiert. Die Remissionsraten der Bogengangsfunktion sind im vKIT und in der KP unter-

schiedlich und zeitlich unabhängig voneinander. Trotz unvollständiger Remission zeigt sich eine geringe Einschränkung im DHI.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Die Dehiszenz des oberen Bogengangs

Autor Issing Peter Rolf¹

Institut 1 HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1766828

Einleitung Schwindel ist ein häufiges Symptom und Anlass zur Vorstellung von Patienten beim HNO-Arzt. Eine seltene Ursache ist eine Dehiszenz des oberen Bogengangs, die ein typisches Beschwerdebild auslösen kann.

Material und Methoden Retrospektiver Analyse.

Ergebnisse In der Regel hatten die Patienten bis zur Diagnosestellung z. T. mehrere Jahre eine Odyssee bei Ärzten verschiedener Fachrichtungen hinter sich. Charakteristisch und wegweisend waren überwiegend druckgetriggerte Schwindelepisoden z. B. während des Niesens oder Hustens. Allerdings verzögerten bisweilen unspezifische Begleiterscheinungen wie „Völlegefühl im Kopf“ etc. der manchmal auch psychisch überlagert erscheinenden Patienten die zielgerichtete Abklärung. Neben der Anamnese und funktionellen Tests ist die adäquate Bildgebung in Form eines hochauflösenden Felsenbein-CT's in coronarer Schichtung die wichtigste diagnostische Maßnahme. Die meisten Betroffenen ließen nach ausführlicher Beratung zunächst keine operative Behandlung durchführen; bei 6 Patienten erfolgte die Ausschaltung des betroffenen Bogengangs durch ein „Plugging“ über einen transmastoidalen Zugang.

Schlussfolgerung Die Dehiszenz des oberen Bogengangs führt zu kurzzeitigen, durch Drucksteigerung oder auch laute Geräusche ausgelösten Schwindel sowie auch audiologischen Symptomen. Eine geeignete, zielgerichtete Bildgebung zur Diagnosesicherung in Form eines coronaren CT's mit hoher Auflösung ist essenziell. Nach unserer Erfahrung reicht vielen Patienten zum Coping ihrer Erkrankung eine genaue Aufklärung; eine Ausschaltung des Bogengangs ist eine dezidierte Behandlung mit überschaubarer Invasivität.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Spontannystagmus, pathologische Nachstellsakkaden und Gangataxie – wieder nur eine gewöhnliche akute unilaterale periphere Vestibulopathie?

Autoren Ochsmann Anna Julia Claudia¹, Hackenberg Stephan¹

Institut 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie, RWTH Uniklinik Aachen

DOI 10.1055/s-0043-1766829

Einleitung ZNS-Manifestationen bei einer VZV-Infektion sind insgesamt selten (ca. 0,1%). Typische Symptome einer VZV-Enzephalitis stellen u.a. fokal-neurologische Defizite, Apathie sowie auch Hirnnervenlähmungen insbesondere des N. facialis dar.

Patient und Methode Ein 76-jähriger Patient stellte sich mit einer Gangataxie und Nausea HNO-ärztlich in der Notaufnahme vor. Klinisch sowie otoneurologisch bestand bei einem Spontannystagmus nach links, pathologischen Nachstellsakkaden rechts sowie fehlender skew deviation der Verdacht auf eine akute periphere Vestibulopathie rechts. Eine neurologische Mitbeurteilung inklusive cCT bei zusätzlicher Gaumensegelparese rechts, Schluckstörung und Dysarthrophonie blieb ohne wegweisenden Befund, weshalb zunächst eine HNO-ärztlich geführte intravenöse Prednisolontherapie eingeleitet wurde. Da sich am Folgetag eine AZ-Verschlechterung mit neu aufgetretener Stimmlippenparese rechts zeigte, wurde der Patient bei V.a. einen Hirnstammprozess auf die Stroke-Unit verlegt.

Ergebnis In Zusammenschau der cMRT, in welcher sich eine Läsion der Medulla oblongata rechts inklusive KM-Anreicherung des rechten N. vestibulocochlearis zeigte, sowie der Liquorpunktion mit erhöhter Zellzahl und positivem VZV-Nachweis wurde die Diagnose einer VZV-positiven Enzephaloneuritis des unteren Hirnstamms gestellt und eine Therapie mit Aciclovir eingeleitet.

Diskussion Die Differenzierung zwischen einer peripheren oder zentralen Genese bei Schwindelbeschwerden erfordert eine gute interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen HNO und Neurologie. Auch wenn die sogenannten „HINTS“ den Verdacht auf eine peripher-vestibuläre Genese lenken, ist bei Auftreten zusätzlicher Symptome wie im vorgestellten Fall eine erneute neurologische Mitbeurteilung dringlich erforderlich.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Klinische Nystagmusbeschreibung – Verteilung der Intensitätskomponenten bei akuten Schwindelpatienten

Autoren Schulte Elena¹, Reinhardt Sophia¹, Hartmann Christian², Schmidt Joshua³, Schneider Jonas³, Leuschel Michael³, Schüle Christiane¹, Schipper Jörg¹

Institute 1 HNO-Klinik, Universitätsklinikum Düsseldorf; 2 Klinik für Neurologie, Universitätsklinikum Düsseldorf; 3 Institut für Informatik, Lehrstuhl Softwaretechnik und Programmiersprachen, HHU Düsseldorf
DOI 10.1055/s-0043-1766830

Einleitung Zur Evaluation der vestibulären Funktion gilt neben der subjektiven Untersuchung mit der Frenzelbrille die Videonystagmografie (VNG) als Goldstandard. Hierbei werden als Intensitätskomponenten die Frequenz sowie die GLP (Geschwindigkeit der langsamen Phase) des Nystagmus ermittelt. Aktuell fehlen eindeutige Werte zur Normalverteilung dieser Parameter.

Methode 45 Patienten mit subjektivem akuten oder rezidivierendem Schwindelempfinden wurden einer VNG unterzogen, die Werte der Frequenz sowie der GLP wurden bei vorhandenem Spontannystagmus (SPN) ermittelt und ausgewertet.

Ergebnisse In der untersuchten Patientenkohorte wurde bei 64 % eine Neuropathia vestibularis (NV) diagnostiziert, bei 27 % der Patienten fand sich eine andere HNO-Diagnose (AKN, Zoster oticus, M. Menière, BPLS), während 9 % ein neurologisches Krankheitsbild aufwiesen. Es zeigte sich zu 82,2 % ein SPN in der VNG, in 80 % der Fälle wurde der SPN auch unter der Frenzelbrille erkannt. Die Frequenz des SPN lag bei diesen Patienten zu 54 % im niedrigen (< 1/s), zu 32 % im mittleren (1-2/s) und zu 14 % im hohen Bereich (> 2/s), der Mittelwert lag bei 1,05/s. Die GLP verteilte sich zu 43 % auf Werte unter 5 °/s, zu 35 % zwischen 5-15 °/s und zu 22 % > 15 °/s, der Mittelwert lag bei 8,82 °/s.

Zusammenfassung Ein Großteil der Patientenkohorte zeigte niederfrequente SPN mit geringer GLP, was die subjektive Diagnostik erschweren kann. Eine apparative Diagnostik ist daher sinnvoll. Insbesondere die Patienten mit einer NV wiesen jedoch hohe Werte für Frequenz und GLP auf. Eine größere Kohorte ist zur Festlegung einer aussagekräftigen Normalverteilung erforderlich.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Asymmetrischer Hörverlust ist mit veränderter Mesostruktur der weißen und grauen Substanz der temporalen und okzipitalen Region assoziiert

Autoren Speck Iva¹, Arndt Susan¹, Aschendorff Antje¹, Rauch Ann-Kathrin¹, LeVan Pierre², Akin Burak^{3,4}, Rau Alexander^{3,5}

Institute 1 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Hotchkiss Brain Institute and Alberta Children's Hospital Research Institute, University of Calgary, Departments of Radiology and Paediatrics; 3 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie; 4 National Institute of Mental Health, Section on Functional Imaging Methods; 5 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Neuroradiologie
DOI 10.1055/s-0043-1766831

Hintergrund Unterschiede in Integrität der grauen und weißen Substanz bei asymmetrischem Hörverlust (AHL) und normalem Hören (NH) wurde mit Hilfe von strukturellem MRI und Diffusions-Tensor-Imaging (DTI) untersucht.

Methode Neun rechtshändigen Erwachsenen mit AHL links und zwölf gematchte NH erhielten ein 3,0 T-MRI des Gehirns. Von CAT-12 abgeleitete

Gewebewahrscheinlichkeitswerte der grauen Substanz (GM) im temporalen, okzipitalen und postzentralen Kortex wurden gemessen. Die Mikrostruktur wurde anhand der von DTI-abgeleiteten fraktionellen Anisotropie (FA) in der temporalen, okzipitalen und postzentralen weißen Substanz bewertet. Für den Gruppenvergleich wurde der Asymmetrieindex (AI) berechnet: ipsi- minus kontralateral geteilt durch ihren Mittelwert. Ein negativer AI spiegelt höhere Werte in der ipsilateralen Region und ein positiver AI höhere Werte in der kontralateralen Region wider.

Ergebnisse AHL zeigten ein signifikant höherer FA-AI in der mittleren Temporalregion (Mittelwert -0,03 vs. -0,07; $p = 0,02$). Bei AHL war die GM-AI des inferioren temporalen Kortex (Mittelwert 0,07 vs. 0,04; $p = 0,02$) und des superioren okzipitalen Kortex (Mittelwert 0,0006 vs. -0,07; $p = 0,02$) signifikant höher. Ein tendenziell höherer GM-AI des mittleren temporalen Kortex wurde bei AHL beobachtet (Mittelwert 0,07 vs. 0,05; $p = 0,08$).

Schlussfolgerung Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass AHL links zu einer Reduktion der FA-AI der rechten mittleren Temporalregion führt, was auf eine erhöhte Konnektivität kontralateral zum stärker hörgeminderten Ohr hinweist. Dies könnte auf crossmodale Plastizität zurückzuführen sein, da sich bei AHL ein Verlust der Asymmetrie im oberen Okzipitallappen zeigt, während die GM-Werte des rechten inferioren Temporalkortex bei AHL relativ erhöhte sind.

Berta-Ottenstein-Programme für Clinician Scientists, Universität Freiburg und Taube Kinder lernen hören! Gesellschaft zur Förderung des Implant Centrum Freiburg e.V.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Posttherapeutische vestibuläre Kompensation nach der Behandlung von Patienten mit Akustikusneurinom – chirurgische Resektion versus Radiotherapie

Autoren Spiegel Jennifer L.^{1,2}, Dunker Konstanze², Ihler Friedrich³, Bertlich Mattis^{1,4}, Zwergal Andreas^{2,5}, Canis Martin¹, Weiss Bernhard G.¹

Institute 1 Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, LMU Klinikum; 2 Deutsches Schwindel- und Gleichgewichtszentrum, LMU Klinikum; 3 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsmedizin Greifswald; 4 Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie, LMU Klinikum; 5 Klinik und Poliklinik für Neurologie, LMU Klinikum
DOI 10.1055/s-0043-1766832

Einleitung Therapieoptionen für Patienten mit großenprogredientem Akustikusneurinom (AKN) umfassen abhängig von Tumorgöße und -lokalisierung eine Resektion oder Radiotherapie und gehen mit einer Einschränkung der peripher vestibulären Funktion einher. Zur sich anschließenden zentralen Kompensation ist bisher wenig bekannt und Inhalt der Untersuchung.

Methodik Retrospektive Analyse von 61 konsekutiven AKN-Patienten mit einer systematischen Untersuchung der vestibulären Funktion in einem tertiären Zentrum. Vergleich folgender Parameter zwischen den 3 Therapiegruppen R0-Resektion („R0“: $n = 19$), R2-Resektion („R2“: $n = 11$) und Bestrahlung („Rx“: $n = 31$): Demographie, Tumorgöße/-lokalisierung, vestibuläre Funktion (Videokopffimpulstest – VHIT, subjektive visuelle Vertikale – SVV), Nachbeobachtungszeitraum, Audiometrie (pure tone average – PTA4 der Frequenzen 0,5, 1, 2, 4 kHz).

Ergebnisse Im Vergleich zur Radiotherapie wurde die beste zentrale Kompensation bei Patienten nach R0-Resektion trotz größerer Tumoren und kürzerem Nachbeobachtungszeitraum beobachtet: SVV-Abweichen bei 41,1 % der R0-, 81,8 % der R2- und 51,6 % der Rx-Patienten bei ähnlichen SVV-Werten (R0 = $5,5 \pm 2,4^\circ$; R2 = $4,7 \pm 1,1^\circ$; Rx = $5,0 \pm 2,6^\circ$); VHIT-Gain: R0 = $0,33 \pm 0,17$, R2 = $0,33 \pm 0,24$, Rx = $0,42 \pm 0,25$; Größe der Tumoren: R0 = $18,5 \pm 6,5$ mm, R2 = $20,7 \pm 7,8$ mm, Rx = $13,4 \pm 4,6$ mm; Nachbeobachtungszeitraum: R0 = $18,4 \pm 30,7$ mo, R2 = $28,5 \pm 36,6$ mo, Rx = $28,1 \pm 33,0$ mo; PTA4: R0 = $86,4 \pm 4,8$ dB, R2 = $90,9 \pm 7,1$ dB, Rx = $76,3 \pm 8,1$ dB.

Schlussfolgerung Nach R0-Resektion wurde trotz größerer Tumoren im Vergleich zur Radiotherapie ein Trend zur posttherapeutisch besseren zentralen

Kompensation beobachtet. Dies sollte in prospektiven Registerstudien untersucht werden und könnte zu einem Paradigmenwechsel in der Beratung und Behandlung dieser Patienten führen.

keine finanzielle Unterstützung

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Das Cogan-Syndrom – eine diagnostische Herausforderung

Autoren Vashakidze Keti¹, Großmann Wilma², van Bonn Sara Maria², Hollborn Hannes², Mlynski Robert²

Institute 1 Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Hals-Nasen-Ohren; 2 Universitätsmedizin Rostock, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766833

Einleitung Das Cogan-I-Syndrom ist eine seltene Systemerkrankung mit Beteiligung des Innenohres und der Augen, die aufgrund des schubweisen Verlaufs rasch zu einem irreversiblen Funktionsverlust führen kann.

Falldarstellung Vorgestellt wird der Fall eines 22-jährigen Patienten, der sich erstmals im September 2021 mit einem Hörsturz links begleitet von hochfrequentem Tinnitus vorstellte. Eine Woche nach der Erstvorstellung kam es zu plötzlichen Drehschwindelbeschwerden und Fallneigung nach links. Eine retrochleäre Läsion wurde radiologisch ausgeschlossen. Im Verlauf kam es zu wiederholten Schüben beidseitiger Hörverschlechterung mit Schwindel, die sich anfangs kurzzeitig unter systemischer Corticoidgabe erholten. In der cMRT zwei Monaten nach Symptombeginn zeigte sich das Bild einer beidseitigen Labyrinthitis. Ebenfalls war die erneute serologische Untersuchung auf antinukleäre Antikörper in diesem Zeitpunkt (schwach) positiv. Bei einem Verdacht auf systemische Erkrankung erfolgte die rheumatologische, neurologische und ophthalmologische Mitbeurteilung. Gemeinsam wurde die Diagnose eines Cogan-I-Syndroms gestellt. Es folgten weitere Schübe mit progredientem Hörverlust, die schließlich nicht mehr auf Corticoidgabe ansprachen, so dass eine immunsuppressive Therapie mit Methotrexat und Infliximab eingeleitet werden musste. Die zu diesem Zeitpunkt bestehende Taubheit mit beginnender Ossifikation der Cochlea wurde erfolgreich mit einem Cochlea-Implantat behandelt.

Schlussfolgerung Bei Patienten mit unklaren, schubweise verlaufenden audiovestibulären Symptomen, progressivem Hörverlust und ophthalmologischen Beschwerden muss differentialdiagnostisch an ein Cogan-I-Syndrom gedacht werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Picrotoxin in der Langzeittherapie des Morbus Menière – eine retrospektive Fallserie

Autoren Zabaneh Samira Ira¹, Majerus Liette¹, Olze Heidi¹, Stölzel Katharina²

Institute 1 Charité – Universitätsmedizin Berlin, Corporate Member of Freie Universität Berlin, Humboldt-Universität zu Berlin, and Berlin Institute of Health, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Campus Mitte und Virchow Klinikum; 2 Universitätsklinik Hamburg Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde,

DOI 10.1055/s-0043-1766834

Einleitung Zur Therapie des Morbus Menière stehen nach Leitlinie die orale Medikation mit Betahistin, die intratympanale Therapie mit Dexamethason oder Gentamicin und auch operative Verfahren wie die Saccus-DeKompression oder Vestibularisneurektomie zur Verfügung. An unserer Klinik finden sich Patienten, die teilweise seit fast 20 Jahren Picrotoxin als off-label-use erhalten. Diese Fallserie wird hier retrospektiv vorgestellt.

Methodik Picrotoxin ist ein GABA-A-Antagonist, dessen Wirkstoff aus der Scheinmyrte gewonnen und als Suppositorium zubereitet wird. Die Standard-

Dosierung beträgt drei Zäpfchen pro Woche. Es erfolgte eine retrospektive Analyse von Menière-Patienten aus der neurootologischen Sprechstunde der Charité, die nach Ausschöpfen anderer Therapiemaßnahmen eine Behandlung mit Picrotoxin erhielten. Ausgewertet wurde das Therapieansprechen vor allem in Bezug auf das Leitsymptom Schwindel.

Ergebnisse Es werden zwölf Patienten vorgestellt, die mit einem definitivem Morbus Menière nach Bárány in unserer Sprechstunde betreut werden und eine Picrotoxintherapie erhalten (neun weiblich, drei männlich, mittleres Alter 66,9 Jahre). Zehn Patienten (83,3 %) gaben an, keine Schwindelanfälle mehr zu haben und mit der Therapie sehr zufrieden zu sein. Die maximal berichtete Dauer der Picrotoxin-Therapie beträgt 18 Jahre. Es wurden keine relevanten Nebenwirkungen berichtet.

Diskussion Auf Grundlage der Recherche sollte der Stellenwert der Picrotoxin-Therapie bei Morbus Menière erneut diskutiert werden nach Ausschöpfen anderer Therapiemaßnahmen ausgewählten Patienten angeboten werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Otologie/Neurootologie/Audiologie: Tinnitus

Klicken im Ohr und alle können es hören – Annäherung an eine diagnostische Herausforderung.

Autoren Birk Amelie¹, Buchberger Maria¹, Böhnke Frank¹, Niedermeyer Hans-Peter¹, Wollenberg Barbara¹, Wirth Markus¹

Institut 1 Klinik für HNO, Klinikum rechts der Isar der TU München

DOI 10.1055/s-0043-1766835

Unter dem objektiven Tinnitus werden Ohrgeräusche subsummiert, die für Patienten und Untersucher wahrnehmbar sind. Eine bekannte Genese sind Muskelkontraktionen des musculus levator bzw. tensor veli palatini, im Sinne eines palatinalen Myoklonus (PM). Da es sich um extrem seltene Phänomene handelt, finden sich in der internationalen Literatur vornehmlich einzelne Fallberichte. Wir stellen eine Fallserie von insgesamt drei Patienten im Alter von 9-25 Jahren mit arrhythmischen objektivierbaren Klickgeräuschen durch palatinalen Myoklonus und resultierendem erheblichen Leidensdruck vor. Anhand der durchgeführten Diagnostik (körperliche Untersuchung, direkte Endoskopie, Audiometrie), sowie der Analyse der emittierenden Geräusche, soll die Herausforderung von Diagnose und Therapie des Myoklonus-induzierten objektiven Tinnitus aufgezeigt werden. Mittels Elektretmikrofon im äußeren Gehörgang aufgezeichnete Klick-Emissionen zeigten Spitzenwerte von 38-77 dB SPL mit einer Dauer von 2-800 ms. Die objektive und subjektive audiologische Diagnostik war in allen drei Fällen unauffällig, eine zusätzliche MRT des Gehirns blieb ohne Pathologie. Ohrmikroskopisch kamen in keinem der Fälle Trommelfellbewegungen als Hinweis für Mittelohrmyokloni zur Darstellung. Visuell und in einem weiteren Fall durch direkte Palpation konnte ein lokal umschriebener palatinaler Myoklonus bestätigt werden. Therapeutisch folgte die lokale palatinal Applikation von Botulinumtoxin mit Besserung bzw. Resolution der Beschwerden. Der objektive Tinnitus in Folge von PM ist eine sehr seltene Erkrankung mit relevantem Leidensdruck für die Betroffenen. Eine sorgfältige intraorale Untersuchung sollte auch eine Palpation beinhalten. Die lokale Applikation von Botulinumtoxin sollte als effektive Therapieoption erwogen werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Evaluation der Biokompatibilität und Stimulationsparameter vollimplantierbarer Elektroden-träger zur Tinnitus-suppression – Projekt INTAKT

Autoren Gröschel Moritz¹, Reich Uta¹, Szczepek Agnieszka J.¹, Uecker Florian¹, Gräbel Stefan¹, Vater Jana¹, Olze Heidi¹

Institut 1 Charité-Universitätsmedizin Berlin, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1766836

Ein hochgradiger Hörverlust ist häufig begleitet von einer ausgeprägten Tinnitusempfindung, verbunden mit einem hohen Leidensdruck für die betroffenen Personen. Die elektrische Stimulation des Hörnerven nach einer Cochlea-Implantat-Versorgung führt häufig zu einer signifikanten Reduktion der Tinnituswahrnehmung, ein vergleichbarer therapeutischer Ansatz bei normalhörenden Tinnituspatienten existiert bislang nicht. Im Rahmen des Projektes INTAKT wurde die Anwendung eines elektrischen Neurostimulators in klinischen und präklinischen Studien evaluiert. In den dargestellten Untersuchungen wurden die anwendungsspezifischen Parameter Implantierbarkeit, Stimulationseigenschaften und Biokompatibilität des Elektrodenträgers im Tiermodell Meeresschweinchen elektrophysiologisch und histologisch untersucht. Die Elektrodenträger wurden in das Mittelohr der Tiere implantiert und die Elektrodenkontakte (monopolar oder bipolar) am runden Fenster platziert, um eine optimale Stimulation der neuronalen Strukturen der Cochlea zu gewährleisten. Mittels elektrischer Stimulation konnten evozierte Feldpotentiale der aufsteigenden Hörbahn ausgelöst werden, dabei zeigte eine bipolare Stimulation deutliche Reizantworten unterhalb der Auslösbarkeit myogener Potentiale im Vergleich zu einer monopolarer Stimulation. In weiterführenden chronischen Implantationsexperimenten wurde die Biokompatibilität der verwendeten Elektrodenträger untersucht. In diesen Untersuchungen ergaben sich bezüglich der Langzeitstabilität (Implantatliegezeit 12 Wochen) keine Hinweise auf Leukozyteninfiltration, inflammatorische Prozesse oder Gewebedegeneration in den beteiligten Strukturen. (gefördert durch das BMBF, Netzwerk INTAKT)

gefördert durch das BMBF, Netzwerk INTAKT

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Gesetzter Vortrag aus der Univ. HNO-Klinik Mainz: Tinnitus und Depression: Ergebnisse aus der populationsbasierten Gutenberg Gesundheitsstudie (GHS)

Autoren Hackenberg Berit¹, O'Brien Karoline¹, Döge Julia¹, Matthias Christoph¹, Lackner Karl², Beutel Manfred², Münzel Thomas², Wild Philipp², Pfeiffer Norbert², Schulz Andreas², Bahr Katharina¹

Institute 1 Unimedizin Mainz, HNO-Klinik; 2 Unimedizin Mainz

DOI 10.1055/s-0043-1766837

Einleitung Das Auftreten von Tinnitus und depressiven Symptomen scheint zu korrelieren. Dieser Zusammenhang wird bisher häufig im klinischen Kontext beobachtet, wenn aufgrund einer dieser Symptome ärztlicher Rat gesucht wird. Ziel dieser Studie war es, über das Auftreten von Tinnitus und depressiven Symptomen anhand des Fragebogens PHQ-9 in einer großen deutschen Kohorte zu berichten.

Material und Methoden Die Gutenberg-Gesundheitsstudie ist eine prospektive Bevölkerungsstudie und als solche repräsentativ für die Region Mainz-Bingen. Seit 2017 werden Studienteilnehmer u.a. zum Auftreten eines Tinnitus befragt und werden gebeten, diesen in seiner Belastung einzuschätzen (1 = wenig belastend bis 5 = extrem belastend). Depressive Symptome werden anhand des PHQ-9 erfragt. Dieser wird ab einem Summenscore von 10 als auffällig gewertet (mind. mittelgradige Depression).

Ergebnisse Insgesamt konnten 8.539 Teilnehmer eingeschlossen werden (Männer: 51,1%, Frauen: 48,9%). Das Alter lag durchschnittlich bei 60,7 Jahren. Die Gesamtprevalenz eines Tinnitus lag bei 28,0%. Der Summenscore von mind. 10 wurde im PHQ-9 von insgesamt 5,5% der Teilnehmer angegeben. Teilnehmer mit einem Tinnitus waren dabei häufiger betroffen als Teilnehmer ohne (187 (7,9%) vs. 279 (4,6%)). Teilnehmer mit Tinnitus hatten eine 2,0 mal höhere Wahrscheinlichkeit depressive Symptome anzugeben (OR: 2,0 [95%-KI: 1,6-2,6]). Der Summenscore im PHQ-9 korrelierte dabei positiv mit der subjektiven Belastung des Tinnitus (Spearman-r: 0,15).

Diskussion Es zeigte sich eine signifikante Korrelation von Tinnitus und depressiven Symptomen. Hierbei korrelierte der Schweregrad beider Symptome. Eine interdisziplinäre Versorgung der Betroffenen erscheint somit essentiell.

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: The Gutenberg Health Study (GHS) is funded through the government of Rhineland-Palatinate ("Stiftung Rheinland-Pfalz für Innovation", contract AZ 961-386261/733), the research programs "Wissen schafft Zukunft" and "Center for Translational Vascular Biology (CTVB)" of the Johannes Gutenberg-University of Mainz, and its contracts with Boehringer Ingelheim, and PHILIPS Medical Systems, including an unrestricted grant for the Gutenberg Health Study. p.w. is funded by the Federal Ministry of Education and Research (BMBF 01EO1503). p.w. and t.m. are PI of the German Center for Vascular Research (DZHK). The authors have no other funding, financial relationships, or conflicts of interest to disclose.

Schwellenverbesserung durch stochastische Resonanz bei Tinnituspatienten benötigt Phasenkopplung

Autoren Schulze Holger¹, Tziridis Konstantin¹

Institut 1 HNO-Klinik, Kopf- und Halschirurgie Erlangen, Experimentelle HNO-Heilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766838

Seit unserer 2016 aufgestellten Hypothese zur Entstehung von Tinnitus durch einen physiologischen Mechanismus zur Optimierung des akustischen Informationsflusses ins zentrale auditorische System (stochastische Resonanz, SR) konnten wir zahlreiche Hinweise zum Beleg dieses Mechanismus finden. Einer davon beruhte auf der audiometrischen Untersuchung von annähernd 40.000 Patienten unserer HNO-Klinik mit und ohne Tinnitus, bei der wir zeigen konnten, dass bei Patienten mit Tinnitus vor allem im für das Sprachverstehen wichtigen Bereich unter 3 kHz geringere Hörschwellen beobachtet werden konnten als bei Patienten ohne Tinnitus. Eine wesentliche Komponente unseres Modells sind sogenannte delay-lines im dorsalen Nucleus cochlearis, welche in der Lage sind, die Autokorrelation des neuronalen Signals zu berechnen und so den ins auditorische System übertragenen Informationsgehalt zu quantifizieren. Dies wird wiederum zur Optimierung der stochastischen Resonanz und damit der Informationsübertragung genutzt. Entscheidend für diesen Informationsgehalt im Signal ist dessen zeitliche Struktur, beim Säuger kodiert durch Phasenkopplung bis zu einer maximalen Frequenz von ca. 5 kHz. Vor dem Hintergrund dieser Überlegungen haben wir nun die oben erwähnten Daten erneut untersucht und gefunden, dass Patienten mit einem Tinnitus unterhalb von 5 kHz über alle Frequenzbereiche hinweg eine signifikant bessere Hörschwelle haben, als Patienten mit einem Tinnitus oberhalb dieser Grenzfrequenz. Diese letztgenannten Patienten haben im hochfrequenten Bereich sogar signifikant schlechtere Hörschwellen als die Patienten ohne Tinnitus.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Protektive, nicht aber therapeutische Effekte von Ginkgo biloba Extrakt EGb 761 bei Hörverlust und Tinnitus in Mongolischen Wüstenrennmäusen

Autoren Tziridis Konstantin¹, Schulze Holger¹

Institut 1 Universitäts-HNO-Klinik Erlangen, Experimentelle HNO-Heilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766839

Der durch ein Lärmtrauma verursachte Verlust von Ribbon-Synapsen an den Inneren Haarsinneszellen der Cochlea kann zu einem Hörverlust und damit zu Tinnitus führen. Wir sind davon überzeugt, dass eine erfolgreiche und nachhaltige Therapie des Tinnitus sowohl das Symptom als auch die Ursache behandeln muss. In dieser Studie untersuchten wir die möglichen präventiven und kurativen Wirkungen des Ginkgo biloba-Extrakts EGb 761 auf lärminduzierte Synaptopathie, Hörverlust und Tinnituserkrankung bei mongolischen Rennmäusen. Zu diesem Zweck erhielten 37 Tiere EGb 761 oder Placebo oral 3 Wochen vor oder nach einem monauralen akustischen Lärmtrauma. Die Hörschwellen der Tiere wurden mittels Hirnstammaudiometrie bestimmt. Eine mögliche Tinnituserkrankung wurde mittels Verhaltensparadigma untersucht. Die Synaptopathie wurde mit Cochlea-Immunfluoreszenz-Histologie an

11 verschiedenen Cochlea-Frequenzorten in jedem Ohr quantifiziert wurden. Wir fanden eine klare präventive Wirkung von EGb 761 auf die Anzahl der Ribbon-Synapsen auf der Traumaseite im Vergleich zu den Placebo-behandelten Tieren. Folglich entwickelten solche Tiere keinen signifikanten Hörverlust und waren auch weniger von Tinnitus betroffen als Placebo-behandelte Tiere. Andererseits konnten wir keine heilende Wirkung des Extrakts auf die Anzahl der Ribbon-Synapsen nach Trauma feststellen und folglich auch keine signifikante Hörverluständerung und keinen Unterschied in der Tinnitusentwicklung im Vergleich zu den Placebo-behandelten Tieren. Insgesamt verhinderte EGb 761 lärmbedingten Hörverlust und Tinnitus, indem es vor dem durch Lärmtrauma verursachten Verlust von cochleären Ribbon-Synapsen schützte; in unserem Modell stellte es jedoch die verlorenen Synapsen nach Trauma nicht wieder her.

Dr. Willmar Schwabe GmbH & Co. KG

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Otologie/Neurootologie/Audiologie: Laterale Schädelbasis

Gesetzter Vortrag aus der Univ. HNO-Klinik Hannover: Protektiver Karotis-Stent zur Behandlung von Tumoren der Schädelbasis

Autoren Di Micco Riccardo¹, Lenarz Thomas², Götz Freidrich³

Institute 1 Medizinische Hochschule Hannover, Hals Nasen Ohrenheilkunde;

2 Medizinische Hochschule Hannover, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde;

3 Medizinische Hochschule Hannover, Neuroradiologie

DOI 10.1055/s-0043-1766840

Einleitung Die Entfernung von Tumoren der Schädelbasis mit Ummauerung der Carotis interna bleibt eine chirurgische Herausforderung. Seit 2003 gilt die präoperative Anwendung eines Carotis-Stents als mögliche Strategie um das Risiko einer Gefäßverletzung zu minimieren. Es stellt sich die Frage nach der aktuellen Indikation zur Carotis-Stent und dem Behandlungserfolg dieser Therapie nach 20 Jahren Erfahrung.

Material und Methode Zwischen 2009 bis 2021 wurden 31 Patienten (M 12, F 19) mit Ummauerung des Carotis Interna durch Tumoren der Schädelbasis mit präoperativen Carotis-Stent (25 Leo-Stent, 6 LVIS) behandelt. Eine zeitige Tumorexstirpation erfolgte bei 24 Patienten. Die präoperative radiologische Klassifikation nach Fisch, die intraoperativen Befunde und Operationstechnik sowie die postoperativen Ergebnisse wurden ausgewertet. Das mediane Follow-up ist 5 Jahre.

Ergebnisse Die präoperative Stent-Anlage lief komplikationslos bei allen Patienten. In allen operierten Fällen erfolgte eine freie Präparation und Mobilisierung der Carotis Interna ohne Stent-assoziierte Komplikationen. Das Gefäß konnte bei 23 operierten Patienten komplett erhalten werden. Eine komplette Tumorexstirpation war bei 21 Patienten möglich.

Schlussfolgerungen Die präoperative Anwendung eines Carotis-Stents vereinfacht die Darstellung, sichere Mobilisation und die Gefäßhaltung bei gleichzeitiger radikaler Tumorexstirpation ohne Risiko einer Gefäßverletzung. Die Indikation zur Stenteinlage ist bei Ummauerung der Carotis Interna, gesicherten bösartigen Tumoren, Gefäßwandinfiltration, Beteiligung des Bulbus Jugularis und der Fossa Infratemporalis gegeben. Das standardisierte Prozedere ermöglicht sehr gute postoperative Ergebnisse hinsichtlich Radikalität, Operabilität und Komplikationsvermeidung.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Personalisiertes Monitoring der Lebensqualität bei Patienten mit Vestibularisschwannom

Autoren Kristin Julia¹, Duvenbeck Lotte¹, Cornelius Jan Frederick²,

Schäfer Ralf³, Schipper Joerg¹

Institute 1 Universitätsklinikum Düsseldorf, Hals Nasen Ohrenklinik;

2 Universitätsklinikum Düsseldorf, Neurochirurgische Klinik;

3 Universitätsklinikum Düsseldorf, Klinisches Institut für psychosomatische Medizin und Psychotherapie

DOI 10.1055/s-0043-1766841

Einleitung Ziel der prospektiven Studie ist es die individuelle HRQOL von Patienten mit Vestibularisschwannom im Verlauf der Behandlung anhand des PANQOL-Fragebogens zu monitoren.

Material und Methode 184 Patienten mit VS weisen einen oder mehrere vollständig ausgefüllte PANQOL-Fragebögen (n = 256) auf. Befragungszeitpunkte sind bei Erstkontakt (n = 98), postoperativ am Entlassungstag (n = 55) sowie bei Verlaufskontrolle (n = 28). Weitere Fragebögen wurden im Rahmen von wait and scan (n = 10) oder weiteren ambulanten Kontrollen (n = 65) beantwortet. Näher betrachtet werden die individuellen Veränderungen der HRQOL von n = 17 Patienten (W = 10, M = 7, Alter = 58.7 Jahre) vom Erstkontakt zu direkt postoperativ. Davon wurden 13/17 Patienten über einen retrosigmoidalen und 4/17 Patienten über einen translabyrinthären Zugangsweg operiert. Koos-Klassifikation: I: 4; II: 6; III: 2; IV: 5.

Ergebnisse Nach Berücksichtigung der MICDs zeigen sich bei allen (n = 17) Patienten klinisch relevante Unterschiede der HRQOL in verschiedenen Domänen (Verbesserung n = x Patienten; Verschlechterung n = x Patienten): Hören (n = 9/17; n = 6/17), Gleichgewicht (n = 5/17; n = 1/17), Fazialisfunktion (n = 2/17; n = 10/17), Angst (n = 6/17; n = 4/17), Energie (n = 3/17; n = 3/17), Schmerz (n = 7/17; n = 2/17), allgemeine Gesundheit (n = 3/17; n = 1/17). Im PANQOL-Gesamtscore weisen 12/17 Patienten keine klinisch relevante Änderung auf, n = 2/17 eine klinisch relevante Verbesserung und n = 3/17 eine Verschlechterung auf.

Diskussion Ein gleichbleibender Gesamt-PANQOL-Score schließt eine, für den individuellen Patienten klinisch relevante Änderung einer Domäne nicht aus.

Schlussfolgerung Das personalisierte Monitoring der Lebensqualität ist sinnvoll, da spezifische Probleme der einzelnen Patienten so detektiert und effizienter therapiert werden können.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Raumforderungen im Kleinhirnbrückenwinkel – Ein interdisziplinäres Krankheitsbild

Autoren Scherer Antonia¹, Seidl Maximilian², Klenzner Thomas¹,

Schipper Jörg¹, Kristin Julia¹

Institute 1 HNO-Klinik, Universitätsklinikum Düsseldorf; 2 Institut für Pathologie, Universitätsklinikum Düsseldorf

DOI 10.1055/s-0043-1766842

Einleitung Raumforderungen im Kleinhirnbrückenwinkel können unterschiedlichen Ursprungs sein. Differentialdiagnostisch sind neben Vestibularisschwannomen auch z.B. Meningeome, Epidermoide, Aneurysmata, Arachnoidalzysten oder Metastasen möglich. Jede dieser Raumforderung erfordert eine interdisziplinäre Diagnostik und Therapie.

FALLBESCHREIBUNG Ein 35-jähriger Patient stellte sich mit einer bildmorphologisch unklaren Raumforderung bei einseitiger an Taubheit grenzender Schwerhörigkeit zur translabyrinthären Resektion und somit zur Diagnosesicherung vor. Die histologischen Ergebnisse zeigten „einen entzündlichen Panus ohne Epithelien mit nekrotisierter, granulierender Entzündung und kleinerherdigen Einblutungen“. Im postoperativen Verlauf entwickelte der Patient eine sekundäre periphere Fazialisparese. In der Serologie zeigte sich eine aktive Lues-Infektion (TPPA positiv mit 1:10240), sowie der V.a. eine aktive Herpes simplex Infektion. In der PCR der Histologie konnte weder *Treponema pallidum*, noch HSV nachgewiesen werden. Bei Z.n. unzureichend behandelter Syphilis vor 2 Jahren bestand jedoch der V.a. Gummibildung am Kleinhirnbrückenwinkel. Therapie: Penicillin G 10 MioE 3x/d über 14d i.v. gemäß AWMF-Leitlinie bei V.a. Neurosyphilis & anschließend Benzathin Penicillin 3 MioE 1x i.m.; Aciclovir 1g

3x/d über 9d i.v.; Prednisolon 60mg ausschleichend über 10d. Verlauf: Vollständige Regredienz der Fazialisparese. Keine weiteren Manifestationen der Syphilis.

Schlussfolgerung Syphilis kann sich im Rahmen einer Neurosyphilis im Kleinhirnbrückenwinkel manifestieren. Wie bei vielen Tumoren im Bereich der Schädelbasis ist auch hier eine interdisziplinäre Zusammenarbeit hilfreich und notwendig.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Risikofaktoren einer sekundären, temporären Fazialisparese nach Vestibularisschwannomresektion

Autoren Simon Miriam¹, Althaus Laurenz¹, Burggraf Manuel², Schipper Jörg¹, Kristin Julia¹

Institute 1 Uniklinik Düsseldorf, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Uniklinik Essen, Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766843

Einleitung Das Auftreten von Fazialisparesen gehört zu einem der Hauptrisiken nach einer Vestibularisschwannom(VS)-Resektion. Ziel dieser Studie ist es, prädiktive Faktoren zu identifizieren, die auf das Auftreten einer sekundären, temporären Fazialisparese hinweisen können.

Material und Methode Eine retrospektive Auswertung von n = 193 Patienten (Pat.) nach VS-Resektion in domo von 2012-2022 ist erfolgt. Es wurden n = 134 Pat. eingeschlossen, davon n = 20 Pat. mit sekundärer Fazialisparese (House-Brackmann-Score von 2-5), ausgeschlossen wurden Pat. mit direkter postoperativer Parese. Mittels einer binomialen Regressionsanalyse wurde der Einfluss der Faktoren Alter, Geschlecht, KOOS-Klassifikation, Zugangsweg (retrosig. vs. translab.) und postop. Liquorrhoe bezüglich des Auftretens einer sekundären Fazialisparese untersucht. Das Regressionsmodell war statistisch signifikant, $\chi^2(6) = 23.69$, $p < .001$.

Ergebnisse Die Pat. mit sekundärer, temporärer Fazialisparese (w:11/20, m:9/20) weisen ein durchschnittliches Alter von 53,51 Jahren auf, alle Grade der KOOS-Klassifikation sind vertreten. Bei einem KOOS-Grad ≥ 2 zeigt sich ein statistisch signifikant höheres Risiko (OR 10.9 95 %-KI [3.334-43.21]; $p = 0.0001$) für das Auftreten einer sekundären, temporären Fazialisparese. Eine postoperative Liquorrhoe scheint ein zusätzlicher Risikofaktor zu sein (OR 4.37 95 %-KI [0.827-22.92]; $p = 0.074$), jedoch kann statistisch lediglich ein Trend beschrieben werden. 3-12 Monate nach Therapie weisen 95 % der Pat. einen HB-Score von 1-2 auf.

Zusammenfassung Zusammenfassend konnten die genannten Parameter als Risikofaktoren für das Auftreten einer sekundären, temporären Fazialisparese nachgewiesen werden. Zukünftig sollten auch diese Aspekte Bestandteil der Patientenaufklärung und Therapieplanung sein.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Seltene Differentialdiagnose eines persistierenden Paukenergusses.

Autoren Stögbauer Eva Maria¹, Breitsprecher Tabita¹, Gude Philipp², Weiss Nora Magdalena¹, Dazert Stefan¹

Institute 1 Katholisches Klinikum, Ruhr-Universität Bochum, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Katholisches Klinikum, Ruhr-Universität Bochum, Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin

DOI 10.1055/s-0043-1766844

Wir berichten von einem 62-jährigen Patienten, der sich mit persistierendem Paukenerguss links zur Tympanoplastik vorstellte. Eine Paukendrainage war alio loco erfolgt und bei persistierender Otorrhoe zwischenzeitlich gewechselt. Eine antibiotische Therapie erbrachte keine Besserung. Ohrmikroskopisch imponierte die Paukendrainage links in situ mit klarer Sekretion. Ein mikrobiologischer Abstrich des Sekrets erbrachte keinen Keimnachweis. Tonaudiometrisch bestand eine kombinierte Schwerhörigkeit mit einer Schalleitungskomponente von durchschnittlich 35dB. Unter dem V.a. eine Otoliquorrhoe ergab eine

erweiterte Anamnese ein Schädeltrauma durch einen Verkehrsunfall in der Kindheit. Daraufhin wurde Sekret gesammelt und es ließ sich Beta-Trace-Protein nachweisen. Das CT zeigte keinen Hinweis für eine Fraktur. Im MRT wurde der V.a. eine Encephalocoele der mittleren Schädelgrube, a.e. durch das zurückliegende Schädeltrauma geäußert. Es erfolgte eine explorative fluoresceinkontrollierte Mastoidektomie mit Tympanoskopie links sowie eine Schädelbasisdefektdeckung mittels Faszie und Tachosil. Histologisch konnte ein Hämangiom der mittleren Schädelbasis als seltene Ursache für einen Defekt der Dura mater nachgewiesen werden. Die Otoliquorrhoe ist eine seltene Diagnose, die am häufigsten nach akuten Traumata, postoperativ, bei ausgedehnten Cholesteatomen oder bei Tumoren auftreten kann. Diese Differenzialdiagnose des Paukenergusses muss aufgrund der möglichen schwerwiegenden Komplikationen erwogen werden. Die Defektdeckung erfolgt primär transmastoidal oder bei persistierender Liquorrhoe transtemporal. Bei einem therapieresistenten Paukenerguss und klarer Sekretion ist eine sorgfältige Diagnostik zur Vermeidung von Komplikationen eines möglichen Liquorlecks erforderlich.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Otologie/Neurootologie/Audiologie: Mittelohr

Analyse des Air Bone Gaps nach einer Tympanoplastik in Kombination mit Tubaclen

Autoren Abdalmohsen Ahmed¹, Majdani Omid^{1, 2}, Lenarz Thomas², Warnecke Athanasia², Steffens Melanie²

Institute 1 Klinikum Wolfsburg, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, plastische Kopf- und Halschirurgie; 2 Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766845

Einleitung Ziel dieser ist es zu evaluieren, ob die Verwendung von Tubaclen im Rahmen einer Tympanoskopie zur Verbesserung der Luft- und Knochenleitung führt und damit auch zu einer Verringerung des Air-Bone-Gaps (ABG) beiträgt.

Material und Methoden Retrospektiv wurde bei Patienten, die sich zwischen 2016 und 2020 einer Tympanoskopie unterschiedlicher Typen unterzogen haben, die präoperativen Purton-Audiodaten (250 Hz – 6000 Hz) mit den postoperativen verglichen. Ein Teil der Patienten erhielten eine Tubaclen-Behandlung, bei dieser wurde die Ohrtrumpete mit Katheter eingeführt und dann mit Cortison ausgespült. Für die Analyse wurde insbesondere das $ABG_{₄} </math> (Reinton-Mittelwert über vier Frequenzen (500, 1000, 2000, 4000 Hz)) untersucht.$

Ergebnisse Der Vergleich der Pur-Ton-Audimetrie zeigte im Vergleich der prä- und postoperativen Daten, dass das ABG_4 eine gleichmäßige Aufteilung zwischen Verschlechterung ($ABG_{post} > ABG_{prä} + 5dB$) Verbesserung ($ABG_{post} < ABG_{prä} - 5dB$) und keine Veränderung ($ABG_{prä} + 5dB \geq ABG_{post} \leq ABG_{prä} - 5dB$) sowohl für die Behandlung mit als auch ohne Tubaclen. Schlussfolgerung Die Ergebnisse zeigten keine signifikante Korrelation zur Schließung des Air-Bone-Gaps durch Tubaclen. Die Schließung des postoperative ABG hängt von vielen Faktoren ab (z. B. Zugang, Tympanoplastik Typ), die mit einer effektiven Schließung des ABG korrelieren können. Dies sollen noch weiter analysiert werden, um herauszufinden ob es eine Möglichkeit gibt eine postoperative audiologische Vorhersage zu treffen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Stabilisierung der Totalprothese (TORP) mit Knorpel-Staub bei der Ossikelkettenrekonstruktion

Autor Anagiotos Andreas¹

Institut 1 Nicosia General Hospital, HNO Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1766846

Einleitung Das chirurgische Ergebnis nach einer Tympanoplastik unter Verwendung einer Totalprothese (TORP) ist stark abhängig von der Stabilität der Prothese und der Vermeidung einer Dislokation. Die Stabilisierung der TORP-Prothese mit gecrushtem Knorpel-Staub wird hier beschrieben und die ersten Ergebnisse dieser Technik werden vorgestellt.

Methoden Bei dieser Technik und nach der Platzierung der TORP-Prothese auf der Stapesfußplatte, wird die ovale Nische mit gecrushtem Knorpel-Staub gefüllt. Der Knorpel-Staub ähnelt sich eine Paste, die den Prothesenschaft in der gewünschten Position stabilisiert. Die otomikroskopischen und audiologischen Ergebnisse wurden retrospektiv ausgewertet.

Ergebnisse Bis dato wurden insgesamt zwölf Patienten mit dieser Technik operiert. Von der Auswertung wurde ein Patient mit postoperativer chronischen Myringitis und intermittierender Otorrhoe ausgeschossen. Die postoperative Nachbeobachtungszeit lag zwischen 2-12 Monate. Alle elf Patienten zeigten einen regelrechten otomikroskopischen Befund. Die Mittelohrschwerhörigkeit betrug bei allen ≤ 20 dB bei den Frequenzen 0,5, 1, 2 und 4 kHz.

Schlussfolgerungen Die Stabilisierung der Totalprothese (TORP) mit Knorpel-Staub ist eine einfache und vielversprechende Technik zum Höraufbau im Rahmen einer Tympanoplastik. Langzeitergebnisse bei einer größeren Patientenanzahl sind benötigt, um sichere Schlussfolgerungen machen zu können.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Immersion mit retrogradem Erguss im Mittelohr

Autoren Bücher-Ollig Doris¹, Schmidt Sandra¹

Institut 1 Bundeswehrzentral Krankenhaus Koblenz, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766847

Einleitung Im Rahmen der Ahrflut 2021 kam es auch zu Beinahe-Ertrinken und Immersions-Unfällen.

Kasuistik Es stellte sich ein 79-jähriger Patient in unserer Notaufnahme vor mit Zustand nach mehrstündigem Aufenthalt im überflutetem Wohnzimmer. Dabei kam es zu mehrfachen Immersionen und Beinahe-Ertrinken im Flut-Wasser mit Schlamm, Öl und Fäkalien. Der Patient wurde circa 36 Stunden später das erste Mal HNO-ärztlich gesehen. Dabei zeigte sich beim Spiegelbefund das linke Mittelohr mit dunklem Erguss gefüllt bei intaktem Trommelfell. Leichte Schalleitungs Komponente mit Weber nach rechts und Rinne nur leicht positiv. Eine Woche später zeigte sich der Trommelfellbefund und die Schalleitungs Komponente unter dekongestiver Therapie und Valsalvatraining rückläufig. Zusätzlich erhielt der Patient bei Immersion und fraglicher Kontamination von verunreinigtem Wasser eine Aspirationspneumieprophylaxe mit Piperacillin und Tazobactam. Eine Pneumonie oder eine Otitis media traten darunter nicht auf.

Schlussfolgerung Im Rahmen der Immersion und des Beinahe-Ertrinkens kam es vermutlich zu einem Einpressen von verschmutztem Wasser unter anderem mit Öl, Schlamm und Fäkalien über die Eustachische Röhre in das Mittelohr. Beinahe-Ertrinkungsunfälle sind selten und durch das verunreinigte Wasser konnte in diesem Fall das retrograde Eindringen in das Mittelohr gut gesehen werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Effektivität der „U-Feder-Tympanoplastik“ zur Rekonstruktion anteriorer Defekte – eine prospektive randomisierte klinische Studie

Autoren Conrad Olaf¹, Rupp Robin¹, Balk Matthias¹, Hornung Joachim¹, Iro Heinrich¹, Gostian Antoniu-Oreste¹

Institut 1 HNO-Klinik, Kopf- und Halschirurgie der Uniklinik Erlangen

DOI 10.1055/s-0043-1766848

Einleitung Anteriore Trommelfelldefekte stellen wegen der fehlenden Stützmöglichkeit des Transplantats eine chirurgische Herausforderung dar verbunden mit reduzierten Erfolgsraten etablierter Tympanoplastik-Techniken

(ET), die das Transplantat am vorderen Paukenrand verankern. Die „U-Feder-Tympanoplastik“ (UFT) soll durch eine Abstützung des Trommelfells (TF) mittels eines U-Feder-Knorpels das Transplantat sichern, ohne die Schallübertragung zu mindern. Diese Studie vergleicht den Erfolg der UFT mit ET in Bezug auf den TF-Verschluss und das Hörergebnis.

Material & Methoden In dieser randomisierten prospektiven Studie wurden im Zeitraum vom 22.03.18 bis 17.09.20 Patienten mit anterioren TF-Defekten eingeschlossen und für den Operateur und die Rekonstruktionstechnik (ET vs. UFT) randomisiert. Einschlusskriterium war eine chronische Otitis Media Mesotympanalis mit intakter Ossikelkette. Zielgrößen waren der chirurgische Erfolg, definiert als intaktes TF zum Follow-Up Zeitpunkt (FU), und das Hörergebnis.

Resultate 57 Patienten (UFT 28; ET 29) mit einem Durchschnittsalter von $44,5 \pm 14,5$ Jahren wurden eingeschlossen. Der mittlere FU war $151 \pm 81,8$ Tage mit einem verschlossenen TF in 95% der Fälle in beiden Gruppen. Das postoperative Hörvermögen war in beiden Gruppen nicht signifikant unterschiedlich. Die Hörleistung war in beiden Gruppen vergleichbar verändert (Hörschwelle: ET $0,0 \pm 16,6$ dB; UFT $6,7 \pm 7,4$; $p = 0,055$; Schalleitungs Komponente: ET $3,3 \pm 9,3$ dB; UFT $6,3 \pm 6,0$ dB; $p = 0,148$).

Schlussfolgerung Verglichen mit ET ist die Rekonstruktion anteriorer TF-Defekte mit der UFT gelingt ähnlich erfolgreich. Das funktionelle Hörergebnis der UFT ist ebenfalls vergleichbar gut, so dass durch die Abstützung des Transplantats kein nachteiliger Effekt auf das Hörvermögen befürchtet werden muss.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Erfolgskontrolle der Tympanoplastik mittels Breitband-Tympanometrie

Autoren Dias Andre¹, Rotter Nicole¹, Burkart Johannes¹, Schell Angela¹

Institut 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766849

In dieser Studie wollen wir des Erfolgs der Tympanoplastik mittels Breitband-Tympanometrie (WBT) bewerten. Patienten ($n = 7$) mit bestätigtem Hörverlust aufgrund einer Mittelohrpathologie wurden im Sinne einer Tympanoplastik operiert. Vor der Operation erhielten die Patienten ein audiologisches Assessment bestehend aus Tonaudiogramm (Luft- und Knochenleitung) und 226-Hz-Tympanometrie. Die Patienten stellten sich in Woche 3 und Woche 12 nach der Operation in unsere Ambulanz zur klinischen und audiologischen Kontrolle erneut vor. Darüber hinaus wurde als ergänzendes diagnostisches Instrument eine WBT vor der Operation sowie nach 3 und 12 Wochen postoperativ. Die WBT-Messungen nach der Operation zeigten eine Tendenz zur Normalisierung der Absorption und Compliance aus dem Mittelohr in 6 von unseren Patienten. Bei diesen Patienten konnte ebenfalls eine Verbesserung der Schalleitungsschwerhörigkeit mittels Reintonaudiogramm (RTA) nachgewiesen werden, was auf den Erfolg der Mittelohroperation hindeutet. In einer Patientin zeigte sich eine Verschlechterung der WBT Kurve mit Zunahme der Schalleitungs Komponente im RTA. Vorläufige Daten deuten darauf hin, dass der beim WBT gezeigte positive Effekt mit der Verbesserung der Schalleitungs Komponente im RTA korreliert. In unserer begrenzten Stichprobe konnten wir nachweisen, dass der Erfolg einer Mittelohroperation mit einer Normalisierung der WBT-Parameter einhergeht. WBT scheint ein gutes diagnostisches Instrumentarium ergänzend zum Reintonaudiogramm zu sein, das möglicherweise hilfreich sein kann, den Erfolg eines chirurgischen Eingriffs zu objektivieren. WBT kann schließlich auch als diagnostisches Hilfsmittel zur Diagnose von Trommelfellperforationen eingesetzt werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Einflussfaktoren auf das Outcome der hörverbessenden Chirurgie der chronischen Otitis media

Autoren Duong Dinh Thien An¹, Ochsmann Anna¹, Toktamis Sinan¹, Ilgner Justus¹, Hackenberg Stephan¹

Institut 1 Universitäts-HNO-Klinik der RWTH Aachen, HNO
DOI 10.1055/s-0043-1766850

Einleitung Das postoperative Ergebnis nach Tympanoplastik hängt von vielen Faktoren ab. Einflussgrößen wie Vor-Operationen, Kettendestruktion, Beteiligung des Mastoids bestimmen das Ergebnis der Tympanoplastik maßgeblich mit. Auch Alter, Geschlecht sowie andere demographische Parameter können Einfluss auf das audiologische Outcome nehmen. Die vorliegende Arbeit analysiert die Ergebnisse der Tympanoplastik nach hörverbessernder Chirurgie der letzten 5 Jahre.

Methodik Eingeschlossen wurden 140 Patienten, die zwischen 2018 und 2022 eine Tympanoplastik mit oder ohne erweiterte Attiko-Antronomie bzw. Mastoidektomie wegen einer chronisch-mesotympanalen oder eines Cholesteatoms erhielten. Ausgewertet wurden hierbei das audiologische Outcome.

Ergebnis 140 Patienten mit einem Durchschnittsalter von 47 (SD 22,84) wurden zwischen 2018 und 2022 eingeschlossen. 99 (51 %) davon hatten ein Cholesteatom(-rezidiv). 180 der ausgewerteten Tympanoplastik (n = 190) waren Typ III, davon 42 (23 %) mit einer TORP- sowie 138 (77 %) ein PORP-Prothese. Das postoperative PTA-ABG war in den ausgewerteten Fällen 22,12 dB (SD 12,2 dB) ca. 4 Wochen postoperativ. Alter sowie Geschlecht beeinflussen das Outcome nicht signifikant. Patienten mit einer PORP-Prothese zeigte gegenüber derjenigen mit einer TORP-Prothese tendenziell ein besseres audiologisches Ergebnis. Die Länge der Prothese spielt für das audiologische Outcome keine wesentliche Rolle. Patienten mit einem Cholesteatomrezidiv zeigte unabhängig von Art der Tympanoplastik ein signifikant schlechteres Ergebnis.

Konklusion Das Auftreten von Rezidiven verschlechtert das audiologische Outcome signifikant. Die Art der Tympanoplastik sowie die Länge der Prothese beeinflussen das Hörergebnis nicht.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Implantation eines Stents in eine nicht funktionierende Tuba auditiva – Histologische Ergebnisse

Autoren Ezzat Malena¹, Schmitt Katharina¹, Oppel Niels¹, Napp Alexandra¹, Schuon Robert¹, Krüger Philipp², Stein Tobias², Lenarz Thomas¹, Paasche Gerrit¹
Institute 1 Medizinische Hochschule Hannover, Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Bess pro gmbh
DOI 10.1055/s-0043-1766851

Einleitung Eine chronische Tubenventilationsstörung ist in der Bevölkerung weit verbreitet und kann neben Druckgefühl und Schmerzen im Mittelohr auch zu einer chronischen Otitis media mit Schallleitungsschwerhörigkeit führen. Die aktuell verbreiteten Therapieoptionen zeigten keine langfristigen Erfolge. So wurde ein neu entwickelter selbstexpandierender Nitinol-Stent als dauerhafte Behandlungsoption in eine blockierte Tube inseriert.

Material und Methoden Das in-vivo-Experiment erfolgte am Schwarzkopfschaf. Eine Tubenventilationsstörung wurde durch die Injektion von Hyaluronsäure im Bereich der nasopharyngealen Öffnung der Tube erzeugt und mittels wöchentlicher Tympanometrie kontrolliert. Es folgte die unilaterale Insertion des Nitinol-Stents in die blockierte Tube. Abschließend wurden nach drei Monaten Beobachtungszeit ex vivo Untersuchungen mittels Histologie durchgeführt.

Ergebnisse Die histologischen Daten können belegen, dass es zu keiner Stentmigration kam. Es konnte ein freies Lumen mit einer vollständigen Entfaltung der Stents nachgewiesen werden. Insgesamt scheinen Nitinol-Stents als prospektive Behandlungsoption für eine chronische Tubenventilationsstörung geeignet zu sein.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

NAME- Neuroendokrines Adenom des Mittelohres – Case Report und Retrospektive Analyse

Autoren Gerlich Julia¹, Obaid Arwa², Hofmann Veit Maria¹, Kourtidis Savvas¹
Institute 1 Charité Universitätsmedizin Campus Benjamin Franklin, Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde; 2 Charité Universitätsmedizin, Institut für Pathologie
DOI 10.1055/s-0043-1766852

Neuroendokrine Adenome des Mittelohrs (NAME) wurden erstmalig 1976 beschrieben und stellen eine sehr seltene histologische Entität mit unter 100 publizierten Fällen dar. Feingeweblich zeigt sich diese Entität recht heterogen und das Gewebe ist teilweise hormonaktiv. Das Metastasierungspotential ist umstritten, es gibt hierzu nur vereinzelte Berichte. Die Patient:innen müssen sich aufgrund von lokalen Rezidiven oft multipler Operationen unterziehen. Die Patienten stellen sich mit unterschiedlichen Symptomen zur HNO-ärztlichen Abklärung vor; im vorliegenden Fall stellte sich eine 76-jährige Frau mit seit Jahren bestehenden Tinnitus und kombinierter Schwerhörigkeit rechts vor. Wir analysierten den klinischen Verlauf einer Patientin mit NAME, die sich seit 11/2021 in unserer Behandlung befindet. Zudem erfolgte die retrospektive Datenbankanalyse nach weiteren Fällen von Mittelohradenomen, die in der Charité behandelt wurden. Die wichtigsten Charakteristika der Patientenverläufe wurden zusammengefasst Ziel ist, neben der Präsentation des o.g. Falls, eine retrospektive Untersuchung zu Mittelohradenomen, die in der Charité behandelt wurden, durchzuführen und darüber hinaus eine systematische Literaturrecherche für dieses seltene Krankheitsbild. Diagnostische und therapeutische Maßnahmen werden für die Optimierung der Patientenversorgung erörtert.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Seltener pathophysiologischer Mechanismus einer isolierten Hammergrifffraktur

Autoren Gey Alexandra¹, Wittlinger Jan¹, Plontke Stefan K.¹
Institut 1 Universitätsklinik für HNO, Kopf- und Halschirurgie
DOI 10.1055/s-0043-1766853

Traumatische Mittelohrverletzungen sind im klinischen Alltag ein häufiges Krankheitsbild. Neben der Trommelfellperforation können auch unterschiedliche Lokalisationen in der Gehörknöchelchenkette betroffen sein. Ein Verletzungsmuster mit Beteiligung des Hammers ist selten und wird in der Literatur mit 2 % angegeben. Eine vermutlich häufig unerkannte Verletzung aufgrund des intakten Trommelfellbefundes stellt die isolierte Hammergrifffraktur dar. Es zeigt sich typischerweise eine Schallleitungsschwerhörigkeit. Bei Inspektion mit der pneumatischen Ohrlupe kann eine verstärkte Bewegung des Hammergriffs distal der Fraktur ausgemacht werden. Ein beschriebener Pathomechanismus ist die Erzeugung eines Unterdruckes mit dem Finger im nassen Gehörgang nach dem Baden beim Versuch den Gehörgang vom Wasser zu befreien. Wir berichten über einen 50-jährigen Patienten welcher sich über 10 Jahre nach diesem Verletzungsmuster mit seither schwankendem Hörvermögen und subjektiver Besserung des Hörens nach Durchführung des Valsalva-Manövers vorstellte. Initial habe ein einschließender Ohrensmerz, sowie ein für mehrere Tage anhaltender Schwindel bestanden. Auswärts war bei V.a. eine Tubenventilationsstörung bereits eine Ballondilatation der Tuba auditiva ohne Effekt erfolgt. Diagnostisch konnte neben einer kombinierten Schwerhörigkeit eine überhöhte Compliance im Tympanogramm ausgemacht werden. Es wurde bei V.a. eine Unterbrechung der Gehörknöchelchenkette die Indikation zur Tympanoskopie gestellt. Nach Eingehen in die Paukenhöhle zeigte sich eine hypermobile Gehörknöchelchenkette mit deutlicher Stufenbildung im Hammergriff. Es wurde eine Tympanoplastik Typ III mit einer Titan-PORP durchgeführt. In der Nachsorgeuntersuchung drei Monate postoperativ gab der Patient ein stabiles Hörvermögen an.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

EAONO/JOS-Klassifikation für erworbene Cholesteatome – Bewertung des Einflusses der Anzahl der betroffenen Regionen auf Behandlung und Ergebnisse.

Autoren Gostian Antoniu – Oreste¹, Renner Beatrix¹, Craveiro Antonio², Balk Matthias¹, Allner Moritz¹, Sievert Matti¹, Müller Sarina¹, Mantsopoulos Konstantin¹, Iro Heinrich¹, Hornung Joachim¹, Rupp Robin¹

Institute 1 Universitätsklinikum Erlangen, HNO, Kopf- und Halschirurgie; 2 Universitätsspital Basel, Innere Medizin
DOI 10.1055/s-0043-1766854

Einleitung Das europäische und japanische System zur Klassifizierung von Cholesteatomen schlug eine anatomische Unterscheidung in fünf Regionen vor. Im Stadium I ist eine Region betroffen, im Stadium II sind es zwei bis fünf. Wir untersuchten die Bedeutung dieser Unterscheidung, indem wir den Einfluss der Anzahl der betroffenen Regionen auf die Rezidivwahrscheinlichkeit, das Hörvermögen und den chirurgischen Aufwand analysierten.

Methoden Fälle von erworbenen Cholesteatomen, die zwischen dem 01.01.2010 und dem 31.07.2019 an einem einzigen tertiären Referenzzentrum behandelt wurden, wurden retrospektiv analysiert. Bei den Rezidiven wurde je nach System zwischen Residuum und Rezidiv unterschieden. Für die Analyse der Hörergebnisse wurde die durchschnittliche Schalleitungskomponente von 0,5, 1, 2, 3 kHz (ABG) berücksichtigt. Die chirurgische Komplexität wurde unter Berücksichtigung der Wullstein'schen Tympanoplastik-Klassifikation und des chirurgischen Zugangs evaluiert.

Ergebnisse 513 Ohren (431 Patienten) wurden während $21,6 \pm 21,5$ Monaten nachbeobachtet. Bei 107 (20,9%) Ohren war eine Region betroffen, bei 130 (25,3%) zwei, bei 157 (30,6%) drei, bei 72 (14,0%) vier und bei 47 (9,2%) fünf. Mit zunehmender Anzahl betroffener Regionen stiegen die Residualraten (9,4 bis 21,3 %, $p=0,008$), der chirurgische Aufwand sowie die ABG (präoperativ 14,1 bis 25,3 dB, postoperativ 11,3 bis 16,8 dB, $p<0,001$). Diese Unterscheidung galt sowohl für die Fälle im Stadium I und II aber auch für Fälle innerhalb des klassifizierten Stadiums II.

Schlussfolgerung Die Daten zeigen signifikante Unterschiede beim Vergleich von Cholesteatomen, die zwischen eine und fünf Regionen betreffen, so dass die klinische Relevanz der Unterscheidung zwischen den Stadien I und II kritisch zu hinterfragen ist.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Der interessante Fall: Bezold-Abszess oder einschmelzende Lymphadenitis colli?

Autoren Keküllüoğlu Osman Anil¹, Inhestern Johanna¹, Magritz Ralph¹
Institut 1 Oberhavel Kliniken GmbH – Klinik Hennigsdorf, Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1766855

Hintergrund Eine Komplikation der Otitis media ist die Mastoiditis. Typische Symptome sind Ohrenscherzen, retroaurikuläre, druckdolente Schwellung sowie abstehende Ohrmuschel. Eine Komplikation der Mastoiditis ist der Bezold-Senkungsabszess mit Abszedierung in den M. sternocleidomastoideus bzw. die seitliche Hals-/ Nackenmuskulatur.

Fallbeschreibung Ein 36-jähriger alkohol-/ drogenabhängiger Patient stellte sich aufgrund von progredienter Otalgie und Hörminderung rechts seit 3 Monaten mit begleitender fluktuierender, druckdolenter und geröteter Schwellung im Ansatz des M. sternocleidomastoideus seit 3 Wochen vor. Die Ohrmuschel war leicht abstehend. Das Trommelfell war deutlich gerötet. Die Infektserologie war jedoch nur leicht erhöht. In der CT zeigte sich eine Obliteration der Paukenhöhle und der Mastoidzellen rechts mit reaktiver ossärer Verdickung. Fragliche knöcherne Arrosionen am Übergang zur hinteren Schädelgrube sowie lateral am Pr. mastoideus wurden beschrieben. Im MRT zeigte sich ein gekammerter Weichteilabszess angrenzend an das Mastoid in den M. sternocleidomastoideus ziehend. Bei V.a. einen Bezold-Abszess bei Mastoiditis wurde die Indikation zur Abszessanierung, Mastoidektomie und Paukendrainage rechts gestellt. Intraoperativ zeigte sich allerdings kein vom Mastoid ausgehender Abszess, sodass von einer Mastoidektomie abgesehen wurde. Die Histologie ergab eine phlegmonöse eitrige teils abszedierende Entzündung.

Schlussfolgerung In manchen Fällen ist die Unterscheidung zwischen einem Bezold-Abszess und einer einschmelzenden Lymphadenitis colli bzw. eines Weichteilabszesses anderer Genese schwierig, insbesondere bei Patienten mit kompromittiertem Immunsystem bei Alkoholismus/Drogenabusus.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Erstmalige Differenzierung verschiedener Zelltypen in Mittelohrpathologien mittels dynamischer optischer Kohärenztomographie

Autoren Kempin Thorge¹, Penxová Zuzana¹, Leffers David¹, König Peter², Brinkmann Ralf^{3,4}, Hüttmann Gereon^{3,4}, Schulz-Hildebrandt Hinnerk^{3,5,6}, Bruchhage Karl-Ludwig¹, Leichtle Anke¹
Institute 1 Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Sektion für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Institut für Anatomie, Universität zu Lübeck; 3 Institut für Biomedizinische Optik, Universität zu Lübeck; 4 Medizinisches Laserzentrum Lübeck; 5 Mass General Brigham, Wellman Center for Photomedicine; 6 Harvard Medical School, Dermatology
DOI 10.1055/s-0043-1766856

Einleitung Otitis media (OM) tritt weltweit mit einer hohen Prävalenz auf und stellt eine große Belastung für das Gesundheitssystem dar. Chronische Formen zeigen sich rezidivierend und oft resistent gegenüber medikamentöser Therapie. Die chirurgische Exzision ist die einzige definitive Therapie. Dabei können moderne Bildgebungsverfahren bei der Abgrenzung des entzündeten Gewebes unterstützen. Die optische Kohärenztomographie (OCT) wird bereits routinemäßig in der Retina-Bildgebung angewandt und könnte in der Evaluation von Mittelohrpathologien ein hilfreiches biophotonisches diagnostisches Werkzeug darstellen.

Methoden Die dynamische optische Kohärenztomographie (dOCT) bietet durch die Auswertung kleinster Bewegungen über die Zeit einen Kontrast, der zelluläre und subzelluläre Strukturen besser differenzierbar macht. Untersucht wurde, wie mit dieser neuen Methode die Differenzierung und Identifizierung verschiedener Zelltypen in Mittelohrpathologien möglich ist. Ex vivo Gewebeproben aus entzündeten Mittelohren sowie Cholesteatomen wurden mit dem CelTivity™ Biopsy System visualisiert. Die dOCT-Bilder wurden analysiert und mit der Histologie korreliert.

Ergebnisse Mittels dOCT lassen sich gezielt Morphologien der zellulären und subzellulären Strukturen beschreiben. Dabei sind erstmals Zellen der frühen Immunantwort sowie Blutzellen identifizierbar und von anderen Strukturen differenzierbar. Der dynamische Kontrast verdeutlicht Unterschiede in der subzellulären Aktivität. Zudem können Epithelzellen unterschiedlichen Epitheltypen zugeordnet werden.

Schlussfolgerungen Erstmals konnten wir verschiedene Zelltypen im Mittelohr mittels dOCT differenzieren. Dies könnte bei optisch-geführter Chirurgie zum zuverlässigen Erkennen von Entzündungen im Mittelohr beitragen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Gradenigo-Syndrom in der Postantibiotik-Zeit

Autor Kukushev Georgi¹
Institut 1 Vertigo, Otorhinolaryngology
DOI 10.1055/s-0043-1766857

Einleitung Das von Giuseppe Gradenigo 1904 beschriebene Syndrom umfasste die Trias Abducensparese, Mittelohrentzündung/Mastoiditis mit Trigeminusschmerz. Es war in einer Zeit, in der es keine Antibiotikatherapie gab.

Material und Methoden In folgendem Poster wurde ein Patient mit einem einjährigen linksseitigen Kopfschmerz zunächst in einer neurologischen Klinik behandelt. Die Symptome hatten progressiven Charakter. Etwa 12 Monate nach den anfänglichen Kopfschmerzen wurde eine ipsilaterale Schalleitungsschwerhörigkeit beobachtet. Monat später zeigte sich der Patient zusätzlich zu den aufgeführten Symptomen mit einer linksseitigen Abducensparese.

Ergebnisse Es wurde eine linksseitige Wall-Up-Mastoidektomie durchgeführt. Die histopathologische Untersuchung des linken Mastoids zeigte eine chronische Entzündung. Der Patient wurde in die Rheumatologie vorgestellt und es

wurde eine Arbeitsdiagnose Granulomatose mit Polyangiitis (GPA) gestellt. Der Patient ist immer noch auf niedrig dosierten Kortikosteroiden und seit einem Jahr rezidivfrei. **Schlussfolgerung/Diskussion** Das Gradenigo-Syndrom wurde erstmals in der Prä-Antibiotika-Zeit beschrieben. Die Trias des Gradenigo beeinträchtigt die Spitze der Pars petrosa des Schläfenbeins. Obwohl die ursprüngliche Beschreibung für eine bakterielle Infektion gilt, könnte auch eine Autoimmunerkrankung mit den gleichen Symptomen auftreten. Heutzutage ist in entwickelten Ländern eine akute bakterielle Infektion, die das primäre gesunde Ohr betrifft und das Gradenigo-Syndrom verursacht, äußerst selten. Eine chronische Mastoiditis (mit/ohne Cholesteatom), ein Tumor der Felsenbeinspitze oder eine Autoimmunerkrankung sind eher logische Bedingungen, die in Betracht gezogen werden müssen. Entscheidend ist dabei die interdisziplinäre Arbeit.

kein

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Rekonstruktion der Stapes suprastruktur bei erhaltenem Amboss

Autoren Lüers Jan-Christoffer¹, Nachtsheim Lisa¹, Abing Helen¹, Jansen Stefanie¹

Institut 1 Uniklinik Köln, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1766858

Einleitung In seltenen Fällen kann die Stapes suprastruktur das einzig fehlende Element in einem ansonsten intakten und gesunden Mittelohr sein. In diesen Fällen wird zur Wiederherstellung des Schalleitungsapparates in der Regel eine TORP-Prothese zwischen der Stapesfußplatte und dem Trommelfell positioniert, woraus ein Tympanoplastik-Typ III resultiert. Diese Technik umgeht jedoch unnötigerweise das erhaltene Hammer-Amboss-Gelenk und folglich geht die Funktion der normalen Gehörknöchelchenkette für die Anpassung an Änderungen des atmosphärischen Drucks verloren.

Material und Methoden Bei 11 Patienten wurde bei isoliert fehlender Stapes suprastruktur die Ossikelkette mit einer TORP zwischen Stapesfußplatte und langem Ambosschenkel rekonstruiert. Der Prothesenteller der TORP wurde hierbei mechanisch zu einer Titan-Rinne gebogen.

Ergebnisse Die Knochenleitung zeigte sich postoperative bei allen Patienten idem zum präoperativen Status. Bei einer mittleren Nachbeobachtungszeit von 1,5 Jahren ließ sich die Schalleitungs Komponente um durchschnittlich 12 dB (von 27 dB auf 15 dB) verbessern. **Schlussfolgerung/**

Diskussion Die Rekonstruktion des Schalleitungsapparates mit einer zwischen Stapesfußplatte und langem Ambosschenkel positionierten und am Prothesenteller modifizierten TORP ist ein sicheres und effektives Manöver.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Inflammatorische und apoptotische Transformation in Otitis media

Autoren Leffers David¹, Penxova Zuzana¹, Hollfelder Daniela¹,

Därr Markus¹, Drafi Clara Sophia², Ryan Allen Frederic², Kurabi Arwa²,

Bruchhage Karl-Ludwig¹, Leichtle Anke¹

Institute 1 Universität zu Lübeck, Sektion für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 UCSD School of Medicine, Department of Surgery, Division of Otolaryngology

DOI 10.1055/s-0043-1766859

Einleitung Otitis media ist eine der häufigsten Ohrerkrankungen des Menschen und kann in Form einer Chronifizierung zu einer erheblichen Verschlechterung der Lebensqualität führen. In der Pathogenese spielt das angeborene Immunsystem eine zentrale Rolle. Die in unseren Vorarbeiten identifizierten Signalkaskaden des angeborenen Immunsystems in der Otitis media wurden in dieser Arbeit gezielt untersucht und deren funktionelle Modellierung an menschlichen Gewebeproben sowie einer Zellkultur menschlicher Mittelohr-Epithelzellen analysiert.

Methoden Untersuchung menschlicher Gewebeproben mittels qPCR und Immunhistochemie zur Analyse der Gen- und Proteinexpression der TLR-/NLR-nachgeschalteten Signalkaskaden des angeborenen Immunsystems sowie der Apoptose. Des Weiteren Untersuchung der immunmodulatorischen Veränderungen einer Zellkultur menschlicher Mittelohr-Epithelzellen in Folge einer bakteriellen Infektion auf Funktionalität und Transformation mittels xCELLigence Real-Time Cell Analyzer, MTT Assay und Live-stain-assay.

Ergebnisse In Folge des Zusammenspiels der inflammatorischen und apoptotischen Gen- und Proteinexpression kommt es zu einer persistierenden Hyperplasie der Mittelohrschleimhaut bei chronischer Otitis media. Die Modulation dieser Signalkaskaden in Folge einer bakteriellen Infektion führt zu einer funktionellen Transformation, die sowohl an menschlichen Gewebeproben als auch in der Zellkultur menschlicher Mittelohr-Epithelzellen nachgewiesen werden konnte.

Schlussfolgerung Die Modulation des angeborenen Immunsystems in der Otitis media resultiert in einer Transformation der Mittelohrschleimhaut und in verzögerter Abheilung bzw. Therapieresistenz.

Einzelförderung der Medizinischen Fakultät der Universität zu Lübeck, E37-2010 (AL)

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

13-jährige Patientin mit einseitiger Schalleitungsstörung

Autoren Lohnherr Vera¹, Preisner Fabian¹, Plinkert Peter Karl¹, Euteneuer Sara¹

Institut 1 Neuroradiologie Uniklinik Heidelberg

DOI 10.1055/s-0043-1766860

Einleitung PHACES steht als Akronym für ein Syndrom mit Hirnfehlbildungen in der hinteren (posterior) Schädelgrube, großen Hämangiomen im Gesicht, anatomischen Anomalien der Hirnarterien, Coarctatio aortae und anderen Herz(cardiac)fehlern und Augen(eye)-Anomalien. Wenn auch Anomalien des Sternums bestehen, spricht man von PHACES.

Fallvorstellung Wir präsentieren den Fall eines 13-jährigen Mädchens mit einer im Rahmen der J1 auffälligen unilateralen Schalleitung und anamnestisch bekanntem PHACES Syndrom. Subjektiv werden keine Beschwerden angegeben. In der Ohrmikroskopie zeigte sich ein insgesamt intaktes Trommelfell mit weichteiliger Struktur im vorderen unteren Quadranten. In der Tonaudiometrie zeigte sich eine diskrete Schalleitungsstörung von 10dB pantonal. Eine intern durchgeführte CT zeigte einen aberranten tympanalen Verlauf der ACI mit Kontakt zur Ossikelkette. Retrospektiv hatte sich bereits in einer 11 Jahre zuvor durchgeführten MRT Untersuchung mit Angiosequenz der o.g. Befund gezeigt.

Schlussfolgerung Das PHACES Syndrom gehört mit einer Prävalenz von 1:100000 zu einer sehr seltenen Erkrankung und tritt als x-chromosomaler Erbgang insbesondere beim weiblichen Geschlecht auf. Eine Hörminderung ist ein sehr seltenes Begleitsymptom und manifestiert sich häufig als sensorineurale Hörminderung. Dementsprechend wollen wir mit unserer Falldarstellung auf eine mögliche Transmissionsstörung durch Gefäßanomalien aufmerksam machen. Zur Hörverbesserung, falls die Schalleitungsstörung weiter zunehmen sollte, bieten wir der Patientin ein Knochenleitungshörsystem an.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Erhöhte Porosität und geringe Matrixmineralisierung bei Ambossproben von Cholesteatompatient*innen

Autoren Peichl Jonathan¹, Rolvien Tim²

Institute 1 Uniklinikum Hamburg, HNO; 2 Unfallchirurgie und Orthopädie UKE

DOI 10.1055/s-0043-1766861

Einleitung | Das Cholesteatom kann zu Destruktionen von knöchernen Strukturen im Felsenbein führen. Studienziel war es, die Knochenqualität des Ambosses bei Cholesteatomen zu analysieren und diese mit Proben einer chronischen Otitis media (COM) ohne Cholesteatom bzw. Normalbefunden zu vergleichen. **Material** | Die Studienkohorte umfasste 14 Patient*innen mit Cholesteatom, 9 mit COM ohne Cholesteatom und 8 Kontrollen. Während die

Ambosse der ersten beiden Gruppen intraoperativ entnommen wurden, handelte es sich bei der Kontrollgruppe um Proben aus Autopsien. Die klinischen Daten (Audiometrie, etc.) stammen aus den Krankenakten. Alle Proben wurden mittels Mikro-Computertomographie, Histomorphometrie an nicht-entkalkten Schnitten, Rasterelektronenmikroskop und Nanoindentation untersucht. **Ergebnis** Obwohl eine beträchtliche Heterogenität der Präparate beobachtet wurde, war die Porosität der Ambosse beim Cholesteatom höher als bei der COM ohne Cholesteatom ($p < 0,05$). Die Histologie ergab höhere Osteoidwerte und Osteozytenzahlen, aber unveränderte Osteoblasten- und Osteoklastenindizes. Der Amboss von Cholesteatomen wies gegenüber der Kontrollgruppe ($p < 0,0001$) und der COM ohne Cholesteatom ($p < 0,05$) eine geringere Matrixmineralisierung (CaMean) auf. Die Porosität war bei Patient:innen mit intraoperativem Befall von > 1 Gehörknöchelchen höher, korrelierte aber nicht mit dem Cholesteatom-Stadium bzw. Grad der Schwerhörigkeit.

Schlussfolgerung Wir konnten eine erhöhte Porosität und eine gestörte Matrixmineralisierung bei Gehörknöchelchen als eindeutiges Merkmal bei Cholesteatombefall nachweisen. Da kein Zusammenhang zwischen mikromorphologischen Befunden und dem Grad der Hörminderung hergestellt werden konnte, deutet dieses auf eine multifaktorielle Pathogenese des Hörverlustes hin. Tim Rolvien, Sophia Häußler

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Diagnostik der Tuba Eustachii ex-vivo und in-vivo mittels endoluminaler bildgebender Verfahren

Autoren Schuon Robert¹, Oppel Niels¹, Schmitt Katharina¹, Ezzat Malena¹, Napp Alexandra¹, Lenarz Thomas¹, Paasche Gerrit¹

Institut 1 MHH, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766862

Einleitung Zur Diagnostik der Tuba Eustachii (ET) konnten wir bereits ex vivo in der optischen Kohärenztomographie (OCT) und durch katheterbasierte Ultraschalldiagnostik (Sonden für intravasale bzw. intraluminale Ultrasonographie, also IVUS bzw. ILUS) die Machbarkeit und erste Ergebnisse präsentieren. Nun stellen wir Ergebnisse mit modifizierter Technik und die Machbarkeit und die Ergebnisse in vivo am Tiermodell vor.

Methoden Über eine pernasale Insertion in die ET atraumatisch unter pernasaler Endoskopie erfolgte die Sondierung bis in das Protympanon und die Ultrasonographie unter Rückzug der Sonde mit Erstellung eines kohärenten Bildsatzes zirkulär um die Tubenachse.

Ergebnisse Auch in vivo zeigte sich die Anwendung komplikationslos und – als bereits etabliertes Verfahren z.B. im Herzkatheterlabor – zügig im Setting einer operativen Routine einsetzbar. Es konnten die Kompartimente peritubar differenziert werden und Manipulationen sichtbar gemacht werden, wie bspw. die gezielte Unterspritzung lateral der ET im Weichgewebe zur Erhöhung des Tubenöffnungswiderstandes. Schlussfolgerungen Katheterbasierte Bildgebungen, wie IVUS – oder auch ILUS – ergänzen und erweitern die diagnostischen und therapeutischen Verfahren im Bereich der ET.

Die Studie wurde unterstützt durch Volcano Europe BV, Belgien und BMBF RESPONSE 03ZZ0931E. // The study was supported by Volcano Europe BV, Belgium, and BMBF RESPONSE 03ZZ0931E.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Postoperative Ergebnisse nach Tympanoplastik mit Knorpelpalisaden in Underlay-Technik bei Kindern

Autoren Thangavelu Kruthika¹, Gimbel Sarah¹, Müller-Mazzotta Jochen¹, Weiß Rainer-Matthias¹, Stuck Boris A.¹, Reimann Katrin¹

Institut 1 Uniklinikum Marburg, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766863

Einleitung Nur wenige Studien berichten über die Rezidivrate von Perforationen und Retraktionen nach Tympanoplastik bei Kindern. Wir berichten über

unsere Erfahrungen mit Knorpelpalisaden im Vergleich zu anderen Transplantaten bei Kindern.

Methodik Eine retrospektive Studie wurde bei Kindern durchgeführt, die zwischen Januar 2010 und Dezember 2019 Tympanoplastik erhielten. Die drei untersuchten Gruppen waren: ca. 2 mm Knorpelpalisaden in Underlay-Technik (CP), Fascia temporalis (TF) und Knorpel-Perichondrium-Inseltransplantate (CI). Verglichen wurden die Veränderungen in der Luftleitungskurve (AC), im Air-Bone Gap (ABG) und das Wiederauftreten von Perforationen und Retraktionen. **Ergebnis:** Eingeschlossen wurden 130 Kinder (59 ♂, 71 ♀) mit einem Durchschnittsalter von $9,6 \pm 3,8$ Jahren. Bei 103 Kindern wurde eine chronische Otitis Media diagnostiziert, bei 19 ein Cholesteatom und bei 8 Adhäsivprozess. Die CP-Gruppe umfasste 50 Kinder, die TF 45 Kinder und die CI 35 Kinder. Die Reduktion des ABG nach OP war bei CP am höchsten (3,7 dB). Die postoperative Besserung der AC war mit 8,9 dB ($p < 0,05$) ebenfalls in der CP-Gruppe am höchsten mit statistisch signifikantem Unterschied gegenüber TF und CI Gruppe. Die CP-Gruppe zeigte darüber hinaus mit 16% die niedrigste Perforationsrate im Vergleich zu TF (24,4%) und CI (20%) sowie die niedrigste Retraktionsrate (4%) im Vergleich zu TF (6,6%) und CI (5,7%). Kinder mit Cholesteatom zeigten ein 10-fach erhöhtes Risiko, postoperativ Retraktion des Trommelfells zu entwickeln (OR = 10,3, 95% CI: 1,1–97,0, $p = 0,042$).

Schlussfolgerung Die Luftleitungsschwerhörigkeit besserte sich am stärksten bei Verwendung von Knorpelpalisaden. Die Knorpelpalisaden führen darüber hinaus zu geringeren postoperativen Perforationen und Retraktionen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Modifizierung der chirurgischen Technik zum Wundverschluss bei subtotaler Petrosektomie („Split-Flap“)

Autoren Zimmermann Ingo¹, Pietsch Markus¹, Schwab Burkard¹

Institut 1 Helios Klinikum Hildesheim, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766864

Einleitung Die subtotaler Petrosektomie ist als sanierende Prozedur bei chronischer Otitis etabliert. Der Wundverschluss ist jedoch als kritischer Schritt anzusehen und entscheidet oft über Erfolg oder Misserfolg der Operation. Die Wundheilungsstörung im Bereich von Gehörgang oder retroaurikulärer Narbe ist eine häufige Komplikation. Wir beschreiben eine Modifikation der OP-Technik („Split-Flap“), die in unserer Abteilung die Komplikationsrate deutlich gesenkt hat.

Methoden Die Modifikation durch flächige Spaltung des Fisch-Faszien-Lappens, spezielle Nahttechnik und patienteneigenem Fibrinkleber (iPRF Methode nach Choukroun) wird gezeigt und erläutert.

Ergebnisse Seit Veränderung der OP-Technik wurden 30 Fälle operiert. Die Komplikationsrate ist seitdem von 31% auf 10% gesunken.

Diskussion Die deutliche Senkung der Komplikationsrate bei dieser Prozedur hat dazu geführt, dass wir bei zusätzlicher Hörimplantatversorgung nun zunehmend einzeitig operieren können, statt dem bisherigen zweizeitigen Vorgehen mit ca. 6 Monaten Abstand. Dies ist für eine zeitnahe Rehabilitation der Patienten ein großer Vorteil.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Pädiatrische HNO-Heilkunde

Halschmerzen bei einem 1,5 Jahre alten Mädchen

Autoren Bült Marlene¹, Welkoborsky Hans-Jürgen¹

Institut 1 Klinikum Region Hannover – Nordstadt, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766865

Peritonsillarabszesse stellen ein akutes Krankheitsbild in der HNO dar, die häufig im jungen Erwachsenenalter auftreten. In der Kinderklinik sind Peritonsillarabszesse eher selten. Die Entstehung wird auf eine Abszedierung von

lymphatischem Gewebe (v.a. Weber-Drüse im Bereich des oberen Tonsillenpols) als Komplikation rezidivierender Tonsillitiden zurückgeführt. Die Symptome reichen von Halsschmerzen, Schluckstörung, Kieferklemme, kloßiger Stimme mit starker Allgemeinzustandsreduktion bis hin zu akuter Dyspnoe. Therapeutisch erfolgt die Abszesspunktion oder -spaltung bzw. Abszess-Tonsillektomie, die intravenöse antibiotische sowie analgetische Therapie.

Fallvorstellung Vorstellung eines 1,5 Jahre alten Mädchens mit starkem Fieber bis 40°C und Schluckbeschwerden. Klinisch präsentierte sich die Patientin mit einer Dysphagie, Trinkschwäche sowie Lymphadenitis colli links. Enoral zeigte sich eine deutliche Asymmetrie des Gaumenbogens links. Laborchemisch ergaben sich erhöhte Infektparameter mit einem CRP von 20,1 mg/dl sowie einer Leukozytose. Der HNO-Status sowie die Sonografie des Halses ergaben klinisch die Diagnose eines Peritonsillarabszesses links, sodass die Indikation zur Abszess-Tonsillektomie gestellt wurde. Intraoperativ gelang die Abszess-Spaltung. Hierbei präsentierte sich in der Abszesshöhle eine Daunenfeder, die als Ursache des Peritonsillarabszesses gewertet werden kann.

Ergebnisse Peritonsillarabszesse im jungen Kindesalter stellen eine seltene Diagnose dar. Therapeutisch steht ebenfalls die Abszess-Spaltung im Rahmen einer Abszess-Tonsillektomie sowie die intravenöse antibiotische Therapie im Vordergrund. Als besonders seltene Ursache können jedoch auch Fremdkörper ursächlich für die Entstehung einer Entzündung und Abszedierung des Tonsillengewebes sein.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Klinische Zeichen versteckter SARS-CoV-2 Omikron Infektionen bei Kleinkindern

Autoren Bogaert Stijn¹, Klein Hannah², Georgiou Panagiotis³, Gude Philipp⁴, Farajzadeh Sonja¹, Dazert Stefan¹, Michel Olaf⁵, van Ackeren Konstantin⁶, Volkenstein Stefan²

Institute 1 St. Elisabeth-Hospital, Ruhr-Universität Bochum; 2 Johannes Wesling Klinikum, Ruhr-Universität Bochum; 3 St. Josef-Hospital, Universität Witten/Herdecke; 4 St. Elisabeth-Hospital, Ruhr-Universität Bochum, Anästhesie; 5 Uniklinik Brüssel, Vrije Universiteit Brussel; 6 HNO-Zentrum Mittelhessen

DOI 10.1055/s-0043-1766866

Einleitung Präoperative PCR-Tests werden während der von Omikron dominierten Phase der Pandemie in Deutschland routinemäßig durchgeführt. Bei Kleinkindern kann das Testen herausfordernd sein. Ziel dieser Studie war es, den falsch negativen Anteil dieser Tests sowie die klinischen Zeichen der versteckten SARS-CoV-2 Infektionen bei Kleinkindern zu untersuchen.

Methoden Kinder ≤ 6 Jahre, die sich zwischen 03-05/2022 zur Adeno-/Tonsillotomie in der Bochumer Uniklinik vorstellten, wurden nach negativem präoperativen SARS-CoV-2 PCR-Test prospektiv eingeschlossen. Intraoperativ wurden ein Ag-Schnelltest, separate naso- und oropharyngeale PCR-Abstriche, Adenoid-/Mandelgewebe für eine PCR-Analyse und serologische Tests entnommen.

Ergebnisse Von den 55 eingeschlossenen Kindern hatten 28 (51 %) einen falsch negativen präoperativen PCR-Test; 29 % davon hatten einen Ct-Wert < 30. Die Sensitivität der nasopharyngealen PCR-Tests war signifikant höher als bei oropharyngealen Abstrichen ($p = 0,002$). Der Antigentest war bei allen negativ. Bei 32 % war eine frühere Infektion bekannt (durchschnittliche Erstdiagnose: vor 83 Tagen) und bei allen jemals Infizierten wurden noch Viruspartikel detektiert. Eine SARS-CoV-2 Besiedlung war klinisch weder mit dem Grad der Adenoidhyperplasie noch mit dem Alter, Geschlecht oder Kindergartenbesuch korreliert. Bei den Infizierten war Rhinorrhoe signifikant mit einem höheren Ct-Wert assoziiert.

Schlussfolgerung Trotz präoperativen PCR-Screenings wurden bei 51 % Viruspartikel entdeckt. Kinder mit nasopharyngealer Kolonisation von SARS-CoV-2 hatten keine ausgeprägtere Adenoidhyperplasie. Diese Ergebnisse stellen präoperative Screening-Protokolle infrage, die das Testen asymptomatischer Kinder, die sich von einer kürzlichen SARS-CoV-2-Infektion erholt haben, beinhalten.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Nasopharyngeales Choristom – eine seltene Differentialdiagnose der kindlichen Atemwegsobstruktion

Autoren Döring Luise¹, Langer Christine¹, Arens Christoph²

Institute 1 Universitätsklinik Gießen, Klinik für HNO-Heilkunde;

2 Universitätsklinikum Gießen, Klinik für HNO-Heilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766867

Einleitung Choristome sind seltene, angeborene Raumforderungen, welche aus versprengten ekto- und mesodermalen Zellen als embryonale Gewebsheterotopie entstehen. Somit bestehen sie in der Regel aus einer mit verhornendem Plattenepithel bedeckten Oberfläche und einem Kern in welchem Fettgewebe, Muskelzellen und Knorpel enthalten sein können. Den extrem wenigen vorliegenden Fallberichten zufolge treten sie mit einem Verhältnis von 1:3-1:6 gehäuft bei Mädchen auf und sind vorwiegend im naso- und oropharyngealen Raum lokalisiert. Typischerweise werden pharyngeale Choristome durch eine obstruktive Atemwegssymptomatik auffällig. Fall 2020 wurde uns ein 4-jähriges Mädchen mit einer unklaren Raumforderung des Nasenrachens vorgestellt. Anamnestisch bestanden Rhonchopathien und gelegentliche Paukenergüsse, darüber hinaus war das Kind beschwerdefrei. Inspektorisch zeigte sich eine gestielte, am ehesten vom nasalen Velum ausgehende und mit verhornendem Plattenepithel bedeckte Raumforderung des Nasenrachens. MR-morphologisch wurde die Raumforderung als 16x7mm messende zystische Struktur ohne Kontakt zur Schädelbasis beschrieben. Bei nun belüftetem Mittelohr und beschwerdearmer Patientin kontrollierten wir die Struktur endoskopisch, diese zeigte sich im Verlauf von 2 Jahren konstant. Zur weiteren Abklärung bei dem nun 6-jährigen Mädchen wünschten die Eltern eine operative Abtragung der Raumforderung. Intraoperativ zeigte sich eine epithelisierte, derbe, solide Struktur, ausgehend vom anterioren Tubenwulst links, welche wir via monopolarer Elektrokaustik abtrugen. Histopathologisch konnte ein 1,5x1x0,9 cm messendes Choristom nachgewiesen werden.

Konklusion Choristome sollten bei der Abklärung einer kindlichen oberen Atemwegsobstruktion als seltene Differentialdiagnose in Betracht gezogen werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Zusammenhang zwischen trachealem Cobblestoning und Laryngopharyngealem Reflux bei Kindern

Autoren Dinkheller Maren¹, Reichel Oliver²

Institute 1 Siloah St. Trudpert Klinikum, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie; 2 Siloah St. Trudpert, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766868

Einleitung Das Tracheale Cobblestoning (TC) bei Kindern wird als pflastersteinartige Veränderung der trachealen Schleimhaut beschrieben. Als Ursache wird unter anderem das Vorliegen eines Laryngopharyngealen Refluxes (LPR) diskutiert. Ziel dieser prospektiven Studie war die Analyse der Relation zwischen dem Grad des TC und dem Vorliegen eines LPR bei Kindern (PLPR).

Material und Methoden Zwischen 2019 und 2020 wurden 180 gesunde Kinder im Alter von zwei bis sechs Jahren im Rahmen einer geplanten Adenotomie, Tonsillotomie oder Parazentese/Paukendrainage tracheoskopisch mit der 30-Grad-Winkeloptik untersucht. Es wurden der Larynx, die Passage der Stimmlippenebene und die Trachealschleimhaut beurteilt und das TC in Grade von null bis drei eingeteilt. Gleichzeitig wurde anhand des Baudoin-Scores die Wahrscheinlichkeit für das Vorliegen eines kindlichen LPR (geringes, mittleres, hohes Risiko) bestimmt. Anschließend wurde eine Korrelation beider Größen mittels der Spearman-Rho-Korrelation berechnet.

Ergebnisse In unserer Studienpopulation ($n = 180$) konnte bei 30 Kindern (16,7%) kein Cobblestoning (Grad 0) festgestellt werden. 67 Kinder (37,2%) hatten ein geringgradiges Cobblestoning (Grad I). Ein mittelgradiges Cobblestoning (Grad II) fand sich bei 34 Kindern (18,9%). Bei 49 der 180 Kindern (27,2%) zeigte sich ein ausgeprägtes Cobblestoning (Cobblestoning Grad III). Die Korrelation mit dem Baudoin-Score ergab keine statistische Signifikanz ($p = 0,523$). Wir konnten somit keinen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Grad des TC und dem Vorhandensein eines PLPR nachweisen.

Schlussfolgerung Obwohl häufig im Zusammenhang mit pädiatrischem LPR beschrieben, tritt das tracheale Cobblestoning bei Kindern unabhängig vom PLPR auf und scheint daher nicht refluxassoziiert zu sein.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Ballondilatation in Apnoe bei einer erworbenen frühkindlichen subglottischen Stenose

Autoren Geisler Antje¹, Hassepaß Frederike¹

Institut 1 Universitätsklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766869

Einleitung Obwohl sich die Behandlung angeborener und erworbener subglottischer Stenosen bei Kindern in den letzten Jahren verbessert hat, bleibt die therapeutische Entscheidungsfindung schwierig. Insbesondere, da es sich häufig um multiple vorerkrankte Kinder handelt und die subglottische Stenose bei diesen Kindern erst im Rahmen einer dekompensierten Oxygenierungs- bzw. Notfallsituation auffällt. Anamnese Mit drohender respiratorischer Dekompensation erfolgte die notfallmäßige Vorstellung eines 6 Monate alten Kindes mit Trisomie 21 bei anhaltender respiratorischer Problematik. Bereits 4 Wochen zuvor war die Pat. bei stenosierender Larynxotracheitis unter akuter COVID-19 Infektion 2 Tage stationär behandelt worden. Zudem war 2 Monate zuvor nach operativer AVSD-Korrektur eine 5-tägige Intensivbehandlung inkl. Beatmung erfolgt.

Ergebnisse Nach erfolgloser konservativer Therapie wurde bei zunehmenden in- und expiratorischen Stridor eine Bronchoskopie durchgeführt. Es zeigte sich eine ca. 1 mm große Restöffnung (Grad III nach Myer-Cottin). Notfallmäßig erfolgte eine Dilatation mittels 6 mm Ballonherzkatheter über 30 Sekunden in Apnoe. Nach Stabilisierung des Kindes unter Larynxmaske wurde es auf einen 3 mm Tubus ohne Cuff umintubiert mit anschließender 2-minütiger Off-Label-Applikation von Mitomycin auf das stenotische, den Tubus umschneidende Gewebe. Extubation nach 5 Tagen mit stabiler Sättigung unter Raumluft. Die Bronchoskopie am 6. Tag, nach einem und 5 Monaten zeigte keine relevante Re-Stenose.

Schlussfolgerungen Die Ballondilatation ist eine effiziente und sichere Technik zur Behandlung hochgradiger erworbener kindlicher subglottischer Stenosen, die in der interdisziplinären Behandlungsplanung miteinbezogen werden sollte und eine Tracheotomie bestenfalls unnötig macht.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Peripher-vestibulärer Schwindel im Kindesalter: Klinische Auswertung eines Ulmer Patientenkollektivs

Autoren Hempe Julia¹, Hoffmann Thomas K.¹, Hahn Janina¹

Institut 1 Universitätsklinikum Ulm, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766870

Einleitung Schwindel ist eine interdisziplinäre Herausforderung. Zu den häufigen Ursachen im HNO-Bereich zählen der benigne paroxysmale Lagerungsschwindel (BPLS), die Neuropathia vestibularis (VN) und der Morbus Ménière (MM). Nur selten manifestieren sie sich im Kindesalter. Ziel der vorliegenden Fallserie ist die Analyse eines pädiatrischen Patientenkollektivs.

Material/Methodik Es erfolgte anhand der elektronischen Patientenakte retrospektiv über 5 Jahre (2018-2022) eine Auswertung aller Patienten (m/w), welche die Diagnose BPLS, NV oder MM erhielten.

Ergebnis 19 Patienten wurden ausgewertet. Das Kollektiv umfasste 15 weibliche (79%) und 4 männliche (21%) Patienten. Die Altersspanne lag bei 8-17 Jahren. Bei 4 Patienten (21%) wurde ein BPLS und bei 2 Patienten (11%) ein MM diagnostiziert. Mit 13 Patienten (68%) war die NV die häufigste der drei Diagnosen. In keinem Fall bestand eine relevante Nebendiagnose. Bei 4 der 13 NV-Patienten lag anamnestisch ein Trauma als Auslöser vor. 75% der BPLS-Patienten hatten eine klassische bewegungsabhängige, kurzweilige Schwindelsymptomatik. Die vorstelligen NV- und MM-Patienten hatten überwiegend eine unspezifische Beschwerdecharakteristik. Ein langwieriger Verlauf hinsichtlich Therapieansprechen bestand bei nur einem Patienten mit MM.

Diskussion In der Fallserie waren Mädchen deutlich häufiger von peripher vestibulärem Schwindel betroffen als Jungen. Aufgrund der teilweise sehr unspezifischen Symptomatik ist trotz der Seltenheit der Inzidenz auch im Kindesalter eine weiterführende apparative HNO-Diagnostik erforderlich. Insbesondere BPLS und NV zeigen ein gutes Therapieansprechen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Einfluss des Schweregrads der Parese und des Zeitpunkts des Beginns der Prednisolontherapie auf die Erholung bei kindlicher akuter Fazialisparese

Autoren Hong Chang Ho¹, Guntinas-Lichius Orlando¹, Volk Gerd Fabian¹

Institut 1 Universitätsklinikum Jena, HNO-Heilkunde und Fazialis-Nerv-Zentrum

DOI 10.1055/s-0043-1766871

Einführung Eine Therapie für die akute kindliche Fazialisparese (FP) ist eine Verabreichung von Prednisolon wie bei Erwachsenen, wenn auch die Evidenz bei Kindern bislang gering ist. Der Erfolg dieser Therapie bei Kindern wurde bisher kaum untersucht. Bis wann nach Auftreten der Parese die Therapie spätestens eingeleitet werden sollte und welche anderen Faktoren Einfluss auf das Outcome nehmen, ist unklar.

Methoden Retrospektiv wurden alle 29 Kinder (medianes Alter: 14 Jahre, 11 weiblich) mit einer akuten FP (<3 Monaten nach Onset) erfasst, die seit 2003 mit Prednisolon behandelt wurden. Mit der Kaplan-Meier-Methode wurden die Wahrscheinlichkeit der kompletten Erholung über die Zeit analysiert. Der prognostische Einfluss klinischer Parameter auf die Erholung wurden mit dem log-Rang-Test analysiert.

Ergebnisse Die initiale intravenöse Prednisolon Dosis lag im Mittel bei 169 ± 90 mg und wurde über 7 Tage in absteigender Dosis verabreicht. Der Follow-Up betrug im Median 1,7 Monate. Kinder mit schlechterer motorischer Funktion (Stenner-Index [SI] Summe (Ruhe/Motilität) > 6) zeigten eine geringere Wahrscheinlichkeit der kompletten Erholung ($p = 0,030$). Ein Beginn der Prednisolontherapie später als 72 h ($p = 0,376$), 92 h ($p = 0,196$) oder 120 h ($p = 0,196$) hatte bezogen auf das gesamte Kollektiv keinen Einfluss auf das Therapieergebnis. Patienten mit einem SI > 6 hatten eine schlechtere Prognose bei Beginn der Prednisolontherapie später als 96 h ($p = 0,023$) nach Auftreten.

Schlussfolgerung Die Prednisolontherapie sollte bestenfalls innerhalb 92 h nach Onset der FP begonnen werden. Der Schweregrad der FP ist auch bei Kindern ein wichtiger prognostischer Parameter für die Erholung.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Verändert die Einführung eines präoperativen Gerinnungsbogens die Nachblutungsrate nach Laser-Tonsillotomie?

Autor Joseph Georges¹

Institut 1 Klinikum Mutterhaus der Borromäerinnen, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766872

Einleitung Zur Prävention einer eventuell lebensbedrohlichen Nachblutung nach Tonsillotomie (TO) im Kindesalter wurde im Jahr 2006 eine gemeinsame Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie & Intensivmedizin sowie Kinder- & Jugendmedizin und HNO-Heilkunde, Kopf- und Hals-

Chirurgie publiziert. Es sollte im Rahmen der präoperativen Vorbereitungen auf die routinemäßige Blutentnahme verzichtet und stattdessen ein standardisierter Gerinnungsbogen (GB) zur Abklärung einer Gerinnungsstörung (GS) durchgeführt werden. Bei auffälligem GB, besteht die Indikation zur Gerinnungsdiagnostik (GD).

Material und Methoden In dieser unizentrischen, nicht randomisierten, retrospektiven Studie wurden die Nachblutungsrate nach TO und Re-TO ohne (2011 bis Anfang 2014) und mit (Anfang 2014 bis 2018) Einsatz eines GB miteinander verglichen. 1149 Kinder im Alter von einem bis einschließlich sechs Jahren wurden in die statistische Auswertung aufgenommen um zu prüfen, ob die Einführung des GB Anfang des Jahres 2014 die Nachblutungsrate nach TO und Re-TO reduzieren konnte.

Ergebnisse Von den 1149 Kindern hatten 52,83 % einen GB und 47,17 % keinen GB. Ohne GB bestand eine Nachblutungsrate von 0,55 % und mit GB von 0,66 %. Entsprechend lag die Sensitivität des GB bei 0 %, die Spezifität bei 82,42 %, der positive prädiktive Wert bei 0 % und der negative prädiktive Wert bei 99,2 %. 106 (17,5 %) GB waren auffällig und es erfolgte 96 GD, 93 hiervon waren unauffällig und drei ergaben einen gesicherten milden Typ 1 von-Willebrand-Syndrom.

Schlussfolgerungen Die Einführung eines GB erlaubt die Frühdiagnostik einer GS, jedoch hat keinen Einfluss auf die Nachblutungsrate und kommt somit seiner ursprünglichen Funktion nicht nach.

Dr. med. Peter Kress, Chefarzt HNO, Klinikum Mutterhaus der Borromäerinnen, Trier, Deutschland

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Verhaltensführung pädiatrischer HNO-Patienten – Was kann die HNO von der Kinderzahnheilkunde lernen?

Autoren Kaulitz Stefan^{1,2}, Kaulitz Gunda³, Hackenberg Stephan⁴

Institute 1 HNO gross und klein, Praxis Dr. Stefan Kaulitz; 2 Uniklinikum Würzburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen; 3 Zähne gross und klein, Praxis Dr. Gunda Kaulitz; 4 Uniklinik RWTH Aachen, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766873

Die Untersuchung und Behandlung von Kindern ist eine Herausforderung für Ärzt*innen, das Personal, das Kind und die Eltern, insbesondere in einem so empfindlichen und verletzlichen Bereich des Körpers wie Kopf und Hals. Ein Unbehagen reicht aus, um die Compliance eines Kindes zu verlieren, was die Untersuchung unmöglich machen kann. Es bestehen viele Ähnlichkeiten in den Behandlungssituationen der pädiatrischen HNO und der Kinderzahnheilkunde. Seit Jahrzehnten forschen Kinderzahnärzt*innen erfolgreich, wie Kinder kindgerecht durch Untersuchungen und Behandlungen geführt werden können. Eine vertrauensvolle Beziehung zwischen Behandelnden/Personal und Kind/Eltern lindert Ängste und ermöglicht es eine qualitativ hochwertige Zahnbehandlung sicher und effizient zu gewährleisten. Die vorliegende Arbeit gibt einen Überblick über etablierte grundlegende Verhaltensführungen, die fester Bestandteil einer pädiatrischen Zahnbehandlung sind (z.B. "tell-show-do", "Sprachsteuerung", "nonverbale Kommunikation" und "positive Verstärkung"). Techniken, die dazu beitragen, die Compliance des Kindes und die Kooperation der Eltern zu erhöhen und die Behandler*innen und das Personal zu entspannen. Nicht selten können dadurch Behandlungen in Vollnarkose vermieden werden. Es werden Fallberichte über die Anwendung dieser Techniken in der pädiatrischen HNO-Untersuchung vorgestellt. Ausgewählte Fälle zeigen eine Therapie von Kleinkindern in örtlicher Betäubung anstelle einer beabsichtigten Vollnarkose. Verhaltensführung ist seit Jahrzehnten ein Standard und erfolgreicher Bestandteil der Kinderzahnheilkunde. Unserer Meinung nach lassen sich solche Techniken leicht in die pädiatrische HNO-Praxis übertragen und sollten umgesetzt werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Gesetzter Vortrag aus der Univ. HNO-Klinik Minden: Kindliche Riechstörungen als interdisziplinäres Symptom

Autoren Klein Hannah¹, Bogaert Stijn², Grote Hanna³, Eitner Lynn³, Schlegtendal Anne³, Maier Christoph³, Brinkmann Folke⁴, van Ackeren Konstantin⁵, Volkenstein Stefan¹

Institute 1 Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde und Kopf-Hals-Chirurgie der Ruhr-Universität im Johannes Wesling Klinikum Minden – Mühlenkreiskliniken; 2 Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde und Kopf-Halschirurgie der Ruhr-Universität Bochum im St. Elisabeth Hospital; 3 Klinik für Pädiatrie der Ruhr-Universität Bochum im St. Josef Hospital; 4 Klinik für Pädiatrie UKSH Lübeck; 5 HNO-Zentrum Mittelhessen
DOI 10.1055/s-0043-1766874

Hintergrund Das Symptom Hyposmie erlangte während der Covid-19 Pandemie besondere Beachtung. Der "U-Sniff Test", für Kinder mit Anosmie validiert, kann zur Objektivierung einer Geruchsstörung verwendet werden, wurde aber bisher nicht bei Kindern mit Hyposmie genutzt. Daher untersuchten wir Kinder unterschiedlicher Diagnosegruppen hinsichtlich ihres Abschneidens im Riechtest, gruppenspezifischer Geruchsausfallmuster und den Nutzen von Fragebögen zur Vorhersage einer Riechstörung.

Methoden In einer prospektiven, interdisziplinären (Pädiatrie und HNO) Studie wurde der Geruchssinn verschiedener Diagnosegruppen (N = 276; 5-18 J.) mittels "U-Sniff Test" (Score 0-12; <8 Hyposmie) nach Ausschluss einer vorherigen SARS-Cov2-Infektion von Dez. 2020 bis Dez. 2021 verglichen. HNO-bezogene Beschwerden wurden mittels Fragebogen erfasst. Statistik: Chi-Quadrat-Test (p < 0,05), Odds-Ratio, Spearman's rho, ROC- und Clusteranalyse.

Ergebnisse Kinder mit Adenoiden erreichen signifikant schlechtere Werte als alle anderen Probanden (36,6 % <8 Punkte; 58,5 % 8-10 Punkte; p < 0,01). Die Größe der Adenoide und das Abschneiden im Riechtest korrelieren signifikant (r: -0,83; CI -0,89...-0,72). Keines der Kinder/Eltern gab eine Riechminderung im Fragebogen an. Der Ausfall der Gerüche Butter, Banane und Rose tritt signifikant häufiger bei Kindern mit Adenoiden auf.

Schlussfolgerung Hyposmie ist ein interdisziplinäres Thema. Während mehr als ein Drittel der Kinder mit Adenoiden an einer Riechminderung leidet, erreichen weitere 59 % nur einen Wert zwischen 8-10 Punkten. So schlagen wir für unser Kollektiv eine Erweiterung des Hyposmiebereiches vor. Eine Gruppenunterscheidung ist durch Ausfallmuster möglich. Fragebögen liefern für die Erkennung einer Hyposmie in dieser Kohorte keine verwertbare Aussage.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Hör- und Sprachentwicklung bei früh bilateral mit Cochlea-Implantat (CI) versorgten Kindern – eine multizentrische, retrospektive Längsschnittuntersuchung

Autoren Kröger Stefanie¹, Glaubitz Cynthia², Kronesser Dominique², Seebens Yvonne³, Streicher Barbara⁴, Kreibohm-Strauss Kerstin⁵, Aschendorff Antje⁶, Beck Rainer¹

Institute 1 Universitäts-HNO-Klinik Freiburg, Sektion Cochlear Implant; 2 Universitäts-HNO-Klinik Erlangen, Sektion Cochlear Implant; 3 Cochlear Implant Centrum Friedberg-Hessen, Sektion Cochlear Implant; 4 Universitäts-HNO-Klinik Köln, Sektion Cochlear Implant; 5 Cochlear Implant Centrum Hannover; 6 Universitätsklinik-HNO-Klinik Freiburg, Sektion Cochlear Implant
DOI 10.1055/s-0043-1766875

Einleitung Alle Testverfahren zur Einschätzung der Sprachentwicklung bei Kindern mit CI im deutschen Sprachraum wurden auf der Grundlage von hörgesunden Kindern normiert. Zurzeit wird häufig das Höralter (Tragedauer des CI's) als Referenzwert unter Einbeziehung des chronologischen Alters zur Testauswertung herangezogen. Aufgrund einer hohen Anzahl getesteter Kinder mit CI soll versucht werden Referenzdaten für eine gezielte Gruppe von Kindern mit CI – kongenital taub und zum Testzeitpunkt bilateral mit CI versorgt – festzulegen.

Material und Methoden Insgesamt konnten aus 6 CI-Centren Datensätze von 833 kongenital beidseits tauben bzw. an Taubheit grenzend schwerhörigen Kindern, ohne progredienten Verlauf der Hörschädigung, Versorgungsalter mit CI \leq 48 Monate (bzw. zum Zeitpunkt der 1. Anpassung LA \leq 48 Monate), zum Testzeitpunkt bilateral CI versorgt, herangezogen werden. Der Abstand zwischen beiden CI-Versorgungen betrug \leq 12 Monate. Eine unauffällige nonverbale Entwicklung lag vor. Als Testverfahren wurden der Sprachentwicklungstest (SETK-2/SETK-3-5, vgl. Grimm et al. 2003), die Elternfragebögen (ELFRA 1 und ELFRA 2, vgl. Grimm/Doil 2000), der LittleEars Audio Questionnaire (LEAQ vgl. dt. Kühn-Inacker et al. 2003) eingesetzt. Alle Kinder sind in CI-Centren versorgt, die Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft CI-Rehabilitation (ACIR) sind.

Ergebnisse Insgesamt liegen aufgrund von Mehrfachtestungen 594 Datensätze zum SETK 2 vor. Das durchschnittliche Lebensalter der Kinder betrug bei simultanen Operationen 1;4 Jahr bei sequentiellen 1;3 Jahre.

Diskussion Die Vergleichsnormen müssen weiter ausgearbeitet werden, da die Untersuchungen zeigen, dass eine prinzipielle Einschätzung der Hör- und Sprachentwicklung aufgrund des Höralters nicht adäquat ist.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Therapieresistente Otitis media als Symptom einer malignen Erkrankung

Autoren Renson Ariane¹, Lassay Lisa², Kontny Udo², Hackenberg Stephan¹
Institute 1 Klinik für Hals-, Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie; 2 Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Pädiatrische Hämatologie, Onkologie und Stammzelltransplantation

DOI 10.1055/s-0043-1766876

Die rezidivierende Otitis media (OM) tritt im Kindesalter häufig auf und hat ihre Ursache meist in einer Adenoidhyperplasie. Daneben gibt es aber auch seltene andere Ursachen für eine therapieresistente OM. Bei Unstimmigkeiten in der Vorgeschichte oder unklarer Befundkonstellation sollte man daher wachsam nach seltenen Differenzialdiagnosen fahnden. Die folgende Befunddarstellung beschreibt einen solchen Fall. Ein 12-jähriger Patient stellte sich mit einer seit 3 Monaten bestehenden therapieresistenten OM links vor. Als Kind habe er keine OM gehabt, die aktuelle Erkrankung sei ohne Infektkonstellation aufgetreten, der Nasopharynx war in der Aufnahmeuntersuchung frei. Trotz i.v. antibiotischer Therapie und einer Paukenröhrchen-Einlage besserte sich der Befund nicht, sodass nach 2 Wochen eine MRT des Felsenbeins zum Ausschluss einer Mastoidpathologie durchgeführt wurde. Hier stellte sich eine ausgedehnte Raumforderung nasopharyngeal links dar. Bei der Reevaluation zeigte sich ein inzwischen großer Tumor im Epipharynx mit Gehörgangsinfiltration und beginnender Fazialisparese. Es erfolgte eine transnasale histologische Sicherung. Hierbei zeigte sich ein G3 embryonales Rhabdomyosarkom des Nasopharynx, die PET-CT ergab keine Fernmetastasierung. Der Patient wurde der Hochrisikogruppe E zugeordnet. Die Therapie wurde gemäß CWS-Guidance der GPOH eingeleitet. Das Restaging mittels MRT zeigte ein deutliches Therapieansprechen, die Parese war regredient. Bereits die initiale Befundkombination zeigte Besonderheiten, mehrere Faktoren deuteten auf eine ungewöhnliche Konstellation hin. In solchen Situationen muss man auch seltene Differentialdiagnosen eines häufigen Krankheitsbildes in Betracht ziehen und im Zweifelsfall eine erweiterte Diagnostik in die Wege leiten.

Nicht zutreffend

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Nur eine granulierende Otitis externa?

Autoren Sommer Barbara¹, Langer Christine¹, Arens Christoph¹
Institut 1 UKGM, Standort Gießen, Zentrum für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766877

Falldarstellung Ein 9-jähriges Mädchen stellte sich erstmals 04/21 in unserer Ambulanz vor. Anamnestisch stürzte das Kind 12/20 auf einem Feld und es kam zu einer Pfählungsverletzung des Hartgaumens. Diese wurde extern gereinigt und Fremdmaterial entfernt. Im weiteren Verlauf habe der Vater wiederholt weitere Fremdkörper oral entfernt. Ab 01/21 kam es zu einer rezidivierenden granulierenden Otitis externa links, welche zweimalig operativ versorgt wurde. Im Rahmen der Erstuntersuchung zeigte sich der linke Gehörgang mit Granulationsgewebe ausgefüllt. Enoral war im Bereich des 17 ein Gewebeplus sichtbar. Sowohl die Mundöffnung als auch der feste Kieferschluss waren schmerzbedingt eingeschränkt. In der Computertomographie zeigte sich ein Fremdkörper medialseitig des Kiefergelenksköpfchens links mit Arrosion desselben, sowie eine Konturunterbrechung der Kortikalis. Am 04.05.2021 erfolgte, zusammen mit den Kollegen der MKG, die enorale Exploration der Wunde. Hier konnte kein weiterer Fremdkörper geborgen werden. Im Rahmen der intraoperativen Ohrmikroskopie zeigte sich, nach Entfernen des Granulationsgewebes ein Defekt im Bereich der Gehörgangsvorderwand/zum Kiefergelenk. Über diesen Defekt konnten mehrere, maximal 3 cm lange Fremdkörper entfernt werden. Beim Wechsel der oral eingelegten Tamponade, erfolgte die erneute Ohrmikroskopie. Im Gehörgang zeigte sich weiterhin viel Granulationsgewebe und es konnten nochmals mehrere Holzfragmente entfernt werden. In der Kontroll-MRT konnten keine weiteren Fremdkörper dargestellt werden. Unter einer intensiven oralen und topischen Antibiotikatherapie war das Granulationsgewebe rasch regredient und die Mundöffnung war im Verlauf wieder uneingeschränkt möglich.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Allgemeine Schlafqualität im Vorschulalter bei Kindern mit geringem OSAS Risiko

Autoren Stupp Franziska¹, Zähle Jana¹, Hoffmann Thomas Karl¹, Lindemann Jörg¹

Institut 1 Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde Ulm

DOI 10.1055/s-0043-1766878

Einleitung Die kindliche Schlafqualität ist überwiegend in Hinblick auf den Einfluss schlafbezogener Atemstörungen untersucht. Für das Vorschulalter fehlen Referenzwerte gesunder Kinder weitestgehend, daher erfolgte die prospektive Erhebung für diese Altersgruppe unter Ausschluss eines kindlichen Schlafapnoe Syndroms (OSAS).

Methoden Erhoben wurden die validierten Fragebögen „Kinderschlafcomic“ und die deutsche Version des „Children’s Sleep Habits Questionnaire“ (CSHQ-DE) sowie „OSA-18“ und „Brouillette“ Fragebogen von n = 129 Kindern (3-6 Jahre) zu zwei Zeitpunkten im Abstand von 3 Monaten (t1, t2).

Ergebnisse Im Kollektiv (σ 52%, φ 48%, 4,7 \pm 0,9 Jahre) ergab sich ein geringes OSAS Risiko in den Screening Fragebögen (> 98%). Der CSHQ-DE zeigte einen hohen, aber stabilen „Sleep Disturbance Score“ (SDS) (44,7 \pm 6,4 t1 vs. 44,7 \pm 5,7 t2, p = 0,684). Nur die Subskala „schlafbezogene Ängste“ war zeitlich inkonsistent (6,1 \pm 1,8 vs. 6,5 \pm 2,0; p = 0,012). Der „intensity of sleep problem score“ (ISPS) des Kinderschlafcomic war eher gering (5,5 \pm 2,6 t1 vs 5,2 \pm 2,8 t2, p = 0,161).

Schlussfolgerung In der Literatur ergeben sich für andere Altersgruppen teils deutlich abweichende.

Ergebnisse Es ist davon auszugehen, dass die Einflüsse auf die Schlafqualität altersentsprechend sehr variabel sind. Innerhalb des Kollektivs zeigte sich die schlafbezogene Ängste am volatilsten. Die vorliegenden Daten sind als Grundlage folgender Studien zur Schlafqualität im Vorschulalter gut geeignet.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Neugeborenen-Hörscreening: Sind fortbestehend kontrollbedürftige TEOAE bei nachweisbaren AABR als Hinweis für einen falsch-negativen-Screeningbefund zu werten?

Autoren Travnicek Anke¹, Stöver Timo², Kramer Sabine¹

Institute 1 Universitätsklinikum Frankfurt am Main, Schwerpunkt Phoniatrie und Pädaudiologie, Klinik für HNO-Heilkunde;

2 Universitätsklinikum Frankfurt am Main, Klinik für HNO-Heilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766879

Einleitung Neugeborene (NG) mit dem Befund TEOAE-refer/AABR-pass in dem von Geburtskliniken zumeist verwendeten 2-stufigen Protokoll werden ohne weitere Kontrolluntersuchung entlassen. Es stellen sich jedoch immer wieder NG mit o.g. Befund in Follow Up-Kliniken vor, die weitere Kontrollscreenings und letztendlich eine BERA zum Ausschluss eines cochleären Hörverlusts erhalten. Ziel dieser retrospektiven Studie war es, den Anteil cochleärer Hörverluste bei NG mit diesem Ausgangsbefund zu ermitteln.

Methoden Zwischen 08/2012 und 08/2022 wiesen in unserer Klinik 344 NG, bei Erstvorstellung <6 Monate alt, nach einem 2-stufigen TEOAE/AABR-Screening den Befund TEOAE-refer/AABR-pass auf. Von diesen Kindern mit persistierend auffälligem Befund in den folgenden Kontrollscreenings wurden 36 (10,5 %, 36/344) einer BERA zugeführt. Davon zeigten 11 Kinder eine auffällige und 25 eine unauffällige BERA.

Ergebnisse Bei 11 Kindern (3,2 %, 11/344) mit TEOAE-refer/AABR-pass zeigte sich innerhalb des 1. Lebensjahres ein cochleärer Hörverlust.

Diskussion Bei einer sehr geringen Anzahl von NG mit dem Anfangsbefund TEOAE-refer/AABR-pass im Neugeborenen-Hörscreening zeigte sich im Verlauf des 1. Lebensjahres ein cochleärer Hörverlust. Im Hinblick auf knappe pädaudiologische Ressourcen besteht hier ein praktisches Umsetzungsproblem mit hohem Konfliktpotential: Einerseits muss eine erhebliche Dunkelziffer an NG mit o.g. Befund existieren, die derzeit kein Follow-Up durchlaufen. Andererseits sollte bei allen Kindern die Entwicklung eines cochleären Hörverlusts im 1. Lebensjahr, auch über das Neugeborenen-Hörscreening hinaus, frühzeitig diagnostiziert und versorgt werden. Größere Fallzahlen sind nötig, um diese Befundkonstellation als Hinweis für falsch-negative Screeningergebnisse heranziehen zu können.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Progredienz, Schweregrad und Versorgung einer Schwerhörigkeit bei Kindern mit konnataler CMV-Infektion im Vorschulalter

Autoren Trier Barbara¹, Hirth Daniel¹, Stöver Timo², Kramer Sabine¹

Institute 1 Universitätsklinikum Frankfurt/Main, Phoniatrie und Pädaudiologie; 2 Universitätsklinikum Frankfurt/Main, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1766880

Einleitung Eine häufige Ursache für eine angeborene teils progrediente Schwerhörigkeit bei Kindern im Vorschulalter ist das Vorliegen einer konnatalen Infektion mit dem Cytomegalie Virus (CMV). Wir untersuchten unsere Patienten mit dem Risikofaktor einer konnatalen CMV-Infektion in Hinblick auf das Vorliegen einer Schwerhörigkeit, des Schweregrades und einer Progredienz der Schwerhörigkeit und der Versorgung.

Material und Methoden Retrospektive Datenauswertung von Kindern mit konnataler CMV-Infektion, die sich im Zeitraum von September 2008 bis Juni 2022 in unserer pädaudiologischen Behandlung befanden. Dabei erhoben wir den Grad der Schwerhörigkeit, das Vorliegen einer Progredienz und die Art der Versorgung.

Ergebnisse Im Zeitraum von September 2008 bis Juni 2022 betreuten wir 91 Kinder mit einer konnatalen CMV-Infektion regelmäßig. Dies umfasste die Erstdiagnostik, ambulante Nachsorge bis zur Einschulung sowie bei Auftreten bzw. Vorliegen einer Schwerhörigkeit die schweregradadaptierte Hör-Versorgung. Bei 24 der untersuchten Kinder (26 %) lag eine Schwerhörigkeit vor. 6 dieser

Kinder sind mit Hörgeräten, 2 Kinder sind bimodal und 12 Kinder sind mittels Cochlea Implantaten versorgt, bei 4 Kindern erfolgte auf Wunsch der Eltern keine apparative oder Hörimplantat-Versorgung. Bei 5 Kindern (5 %) zeigte sich im Verlauf bei unauffälligem Neugeborenen-Hörscreening eine Progredienz.

Schlussfolgerung 26 % unserer Patienten mit einer konnatalen CMV-Infektion zeigen eine versorgungsbedürftige Schwerhörigkeit. Bei 66 % dieser Kinder lag eine CI-Indikation vor und 50 % der Kinder sind mit einem Cochlea Implantat versorgt. Dies zeigt den Stellenwert einer sorgfältigen Nachsorge, um diese Kinder frühzeitig zu diagnostizieren und versorgen zu können.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Das Outcome nach endonasaler chirurgischer Sanierung von Choanalatresien

Autoren Yılmaz Topçuoğlu Miray-Su¹, Plinkert Peter K.¹, Federspil Philippe², Baumann Ingo¹

Institute 1 Universitätsklinikum Heidelberg, HNO-Klinik; 2 Westpfalz-Klinikum Kaiserslautern, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1766881

Zielsetzung Betrachtet wurden Patienten nach endonasaler Operation einer angeborenen Choanalatresie (CA) zwischen 2010 und 2022. Einflussfaktoren für den chirurgischen Erfolg und das postoperative Outcome wurden untersucht.

Methode Daten zur Diagnostik, chirurgischen Versorgung und zum Verlauf wurden den digitalen Krankenunterlagen entnommen. Zudem wurde das subjektive Outcome mittels ad-hoc entwickelten Fragebögen und einer visuellen Analogskala im Sinne einer Proxy-Befragung erfasst.

Ergebnisse Im Untersuchungszeitraum erfolgten 72 OPs bei 56 Patienten. 31 Patienten waren beidseitig, 25 Patienten einseitig betroffen. Beidseitige CA: 11 Patienten hatten die Primär-OP im Median 8 Tage post partem (p.p.) (Min: 2 Tage p.p.; Max: 188 Tage p.p.). Davon wurden 4 wegen Narbengewebe und 2 bei Restenose revidiert. 20 Patienten, die zuerst auswärts operiert wurden, wurden im Alter von 12 Monaten (Median) revidiert. 21 Patienten (68 %) hatten Komorbiditäten. Einseitige CA: 23 Patienten erhielten die Primär-OP im Alter von 4 Jahren (Median; Min: 44 Tage p.p.; Max: 17 Jahre). 1 Patient wurde wegen Narbengewebe revidiert. 2 Patienten, zuerst auswärts operiert, wurden revidiert. 7 Patienten (28 %) hatten Komorbiditäten. Die Elternbefragung ergab deutliche postoperative Verbesserungen, insbesondere bei der einseitigen CA.

Schlussfolgerung Die Auswertung ergab ein höheres Rezidivrisiko bei der beidseitigen, syndromalen CA. Die konsequente Resektion der dorsalen Septumanteile bis zum Clivus und die intensive Nachsorge mit topischen Corticosteroiden sind zur Reduktion des Rezidivrisikos essentiell. Auf die Stenteinlage kann verzichtet werden. Während die beidseitige CA post partem notfallmäßig therapiert werden muss, empfehlen wir die Versorgung der einseitigen CA frühzeitig ab dem 7. Lebensmonat.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Fallbericht: Fremdkörperaspiration mit kompletter Verlegung des linken Hauptbronchus bei initial unspezifischer Symptomatik

Autor Ziadat Rafat¹

Institut 1 Universitätsklinikum Regensburg, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766882

Fallbericht Fremdkörperaspiration mit kompletter Verlegung des linken Hauptbronchus bei initial unspezifischer Symptomatik. Es stellte sich ein 2-jähriges Kind initial mit der Mutter mit unspezifischer Symptomatik vor. Die Mutter berichtete, dass ihr Kind am Tag der Vorstellung im Spielplatz mit einer Holzstange in der Hand gestürzt sei. Danach merkte die Mutter, dass ihr Kind "anders" als sonst ist und dass es anders atmet wie sonst. Die Mutter war bei einer anderen Klinik und war dann bei unspezifischer Symptomatik ohne wei-

tere Diagnostik entlassen. Da die Mutter das Gefühl hatte, dass ihr Kind anders wie sonst ist, stellte sie sich erneut in der Notaufnahme vor. Bei Aufnahme bestand bei dem Kind klinisch keine Auffälligkeit, insbesondere keine Infektsymptome oder Stridor. Es fand sich lediglich dezent auskultatorisch eine Minderbelüftung der Lunge links. In der Anamnese gab es keinerlei Hinweise für eine Aspiration. Zur weiteren Abklärung bei unspezifischen Atembeschwerden und fraglich Minderbelüftung der linken Lunge erfolgte nach Aufklärung und Wunsch der Mutter ein Röntgen des Thorax. Hierbei zeigte sich ein Fremdkörper im linken Hauptbronchus mit nahezu kompletter Verlegung. Es erfolgte dann die notfallmäßige Bronchoskopie, hierbei zeigte sich im linken Hauptbronchus ein Steinchen mit nahezu kompletter Verlegung. Der Fremdkörper konnte vollständig entfernt werden.

Schlussfolgerung Eine komplette Verlegung des Hauptbronchus muss nicht initial unbedingt symptomatisch sein. Deshalb ist vor allem bei Kinder mit unspezifischen Beschwerden die gründliche Anamnese sowie der Eindruck der Eltern von entscheidender Bedeutung.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Plastische Chirurgie: Nase

Vergleich von 3D-Scans und 2D-Fotografien für die präoperative Analyse und Planung von Rhinoplastiken

Autoren Claßen Carolina¹, Eufinger Julia², Ritschl Lucas M.¹, Kotz Sebastian², Grill Florian¹, Storck Katharina²

Institute 1 Technische Universität München Klinikum rechts der Isar, Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie; 2 Technische Universität München Klinikum rechts der Isar, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766883

Einleitung Die fortschreitende Entwicklung von 3D-Scannern bietet Chirurgen die Möglichkeit der verbesserten Gesichtsanalyse und der visuellen Kommunikation von Behandlungsplänen und -ergebnissen mit Patienten. Insbesondere bei Nasenkorrekturen spielen die präoperative Analyse und Planung eine große Rolle. Das Ziel der vorliegenden Studie ist es daher, die präoperative Planung von Rhinoplastiken mit Hilfe von 2D- und 3D-Fotografien zu vergleichen.

Material und Methoden Insgesamt wurden zehn Patienten präoperativ vor einer Rhinoplastik konventionell mit Hilfe einer Digitalkamera aus verschiedenen, standardisierten Perspektiven fotografiert. Gleichzeitig wurde von allen Patienten ein 3D-Scan mit Hilfe des Artec Space Spider 3D-Fotografie-systems erstellt. Die entstandenen 2D- und 3D-Fotografien wurden dann von 30 Chirurgen unterschiedlicher Fachdisziplinen (HNO, MKG, Plastische Chirurgie) und unterschiedlicher Erfahrungsstufen hinsichtlich der präoperativen Planung analysiert. Anschließend erfolgte die qualitative Analyse über einen Fragebogen.

Ergebnisse Die qualitative Analyse ergab keinen signifikanten Unterschied zwischen 2D- und 3D-Fotografien hinsichtlich der präoperativen Analyse und Planung einer Rhinoplastik. Erfahrenere Chirurgen bevorzugten die Verwendung von konventionellen 2D-Fotografien.

Zusammenfassung Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass die Art der Fotografie keinen signifikanten Einfluss auf die präoperative Planung seitens der Chirurgen hat. Auch wenn die Simulation und Planung mit Hilfe von 3D-Scans heutzutage zur besseren Kommunikation und Visualisierung eine immer größere Rolle spielt, bleibt das technische Können und die Erfahrung des Chirurgen für den Erfolg der Rhinoplastik von größter Bedeutung.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Proboscis lateralis: eine seltene Fehlbildung der Nase – Pathogenese und operatives Vorgehen

Autoren Emmanuel Benjamin¹, Hoffmann Thomas K.¹, Sommer Fabian¹, Hahn Janina¹

Institut 1 Universitätsklinikum Ulm, Klinik für HNO, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766884

Einleitung Der Proboscis lateralis ist eine seltene Gesichtsanomalie mit einer Inzidenz von 1:100.000. Es zeigt sich eine Hypoplasie oder Aplasie der Nase auf der betroffenen Seite mit einer tubulären Formation lateral der Nase, die in der Regel vom medialen Orbitadach ausgeht. Häufig ist diese Fehlbildung mit anderen kraniofazialen Fehlbildungen wie Lippen-Kiefer-Gaumenspalten assoziiert.

Material und Methoden In diesem Fall wurde ein reif geborener Junge mit einem rechtsseitigen Proboscis lateralis ohne weiteren Anhalt für Fehlbildungen aus der Kinderklinik in der HNO-Klinik vorgestellt. Die Diagnose konnte schon pränatal sonografisch gestellt werden.

Ergebnisse Im präoperativen MRT zeigte sich eine nur rudimentäre rechte Nasenhaupthöhle mit Fehlen der Conchae und fehlender Anlage der Ethmoidalzellen, sowie eine fehlende knöcherne Deckung der rechten Frontorhinobasis. Diskutiert wurden insbesondere der Zeitpunkt der Resektion und Rekonstruktion. Durch Größe und Lokalisation des Proboscis lateralis wurde von ophthalmologischer Seite zu einer frühzeitigen Resektion geraten, um eine Einschränkung des binokulären Sehens zu vermeiden.

Diskussion Die Resektion des Proboscis lateralis mit primärem Verschluss ohne Rekonstruktion der hypoplastischen Nasenanlage erfolgte im Alter von 4 Monaten elektiv. Der peri- und postoperative Verlauf gestalteten sich regelrecht und der Junge konnte in die ambulante Weiterbehandlung entlassen werden. Die erste Evaluation einer Rekonstruktion der rechten Nase soll vor der Einschulung erfolgen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Möglichkeiten zur Darstellung des supraorbitalen Gefäßplexus für die präoperative Lappenplanung bei größeren Nasenrekonstruktionen

Autoren Sadick Haneen¹, Sadick Maliha², Häussler Daniel¹, Rotter Nicole¹, Jansen Sonja², Henzler Thomas²

Institute 1 Universitätsklinik für HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Institut für Klinische Radiologie

DOI 10.1055/s-0043-1766885

Einleitung Zur plastischen Rekonstruktion komplexer Nasendefekte wird oft der axial gestielte paramediane Stirnlappen eingesetzt. Die Blutversorgung erfolgt primär über die A. supratrochlearis, die zum supraorbitalen Gefäßplexus gehört. Fragestellung: Das Ziel der prospektiven Anwendungsstudie ist zu beurteilen, inwieweit eine Perfusionsanalyse des supraorbitalen Gefäßplexus durch eine dynamische 4D-CT Bildgebung für die präoperative Planung des Lappendesigns möglich ist.

Material und Methoden Über einen Zeitraum von 2014 bis 2020 wurden bisher 16 Patienten mit komplexen 2- bis 3-schichtigen Nasendefekten präoperativ einer dynamischen 4D Perfusions-CT Bildgebung (Somatom Force, Siemens, Healthineers) unterzogen.

Ergebnisse In 15 der 16 Patientenfälle konnte die Perfusion des supraorbitalen Gefäßplexus dargestellt und für die OP-Planung korreliert werden. In einem Fall war die Perfusionsdarstellung diagnostisch nicht verwertbar. Die supraorbitalen Gefäßplexus zeigten im direkten Seitenvergleich beider Gesichtshälften unterschiedliche Perfusionsmuster. Dies beeinflusste in 73 % der Fälle das präoperative Lappendesign, da die Gesichtseite mit der stärker kontrastierten Arterie in die rekonstruktive Planung einbezogen wurde.

Zusammenfassung Die dynamische 4D-Perfusions-CT Bildgebung leistet einen wertvollen präoperativen Beitrag zur anatomischen Darstellung des supraorbitalen Gefäßplexus im Rahmen komplexer Nasenrekonstruktionen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Rekonstruktion sehr großer Nasenseptumdefekte mit einem präformierter Unterarmfaszien-Lappen

Autoren Savona Giuseppe¹, Inhestern Johanna², Magritz Ralph²

Institute 1 Oberhavel Klinik, Hals Nasen Ohren Heilkunde; 2 Oberhavel Klinik, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766886

Hintergrund Die rekonstruktive Chirurgie der großen Nasenseptumdefekte gilt als eine der anspruchsvollsten Aufgaben in unserem Fachgebiet. Die Reparatur allein mit ortsständigen Material gelingt nicht, ein Verschluss mit gestielten Schleimhautlappen, z.B. aus der Mundhöhle, ist trotz Vorschneidung in der Regel unsicher. Als relativ sicher gilt die Verwendung eines freien radialen Unterarmflaps. Er ist jedoch recht dick und einseitig mit verhornendem Plattenepithel ausgestattet, eine in mehrfacher Hinsicht ungünstige Situation.

Patienten und Methode Wir berichten über eine 2-zeitige OP-Technik, die die Verwendung der radialen Unterarmfaszie als freies mikrovaskuläres Transplantat, präformiert mit einem Koncha- oder Rippenknorpel-Transplantat, vorsieht. Bisher konnten wir hiermit 3 Patienten mit sehr großen, mehr als 3 cm durchmessenden Septumdefekten operieren.

Ergebnisse Bei allen Patienten konnten die Defekte vollständig verschlossen werden. Die Epithelisierung der freien Lappenplastik erfolgte innerhalb von 4 bis 6 Wochen postoperativ. Die Verkrustungsneigung verbesserte sich erheblich, ebenso die Nasenatmung. Probleme im Bereich der Heberegionen an Ohrmuschel, Brust und Unterarm zeigten sich nicht.

Schlussfolgerung Die von uns beschriebene 2-zeitige Technik zur Rekonstruktion großer Nasenseptumdefekte erweist sich als sicher und risikoarm. Vorteile gegenüber der bekannten Verwendung des vollständigen radialen Unterarmflaps sind die geringere Dicke und die relativ schnelle Verbesserung der Nasenatmung, einschließlich der präoperativ als besonders belastend empfundene Verkrustungstendenz der Nase.

G Savona, J Inhestern, R Magritz

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Komplikationen von alloplastischem Material bei asiatischen Rhinoplastiken und deren Management

Autoren Storck Katharina¹, Kotz Sebastian¹, Riedel Frank², Kovacevic Milos³, Veit Johannes⁴

Institute 1 Klinikum rechts der Isar, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 HNO-Zentrum, Rhein-Necker; 3 HNO-Praxis Hanse-Viertel; 4 HNO Praxis

DOI 10.1055/s-0043-1766887

Einleitung Während die Rhinoplastik mit Reduktion des Nasenrückens und Modifikation der Nasenspitze bei Kauasiern der häufigste Eingriff ist, stellt die Augmentation des Nasenrückens bei Asiaten die größte Herausforderung dar. Die Wahl des idealen Transplantatmaterials für die Augmentation ist eine Frage der Präferenz und Erfahrung. Sowohl autologe als auch alloplastische Materialien haben Vor- und Nachteile. Wir berichten über unsere Erfahrungen mit der Extrusion alloplastischer Materialien und deren Management.

Methode In diese retro- und prospektive multizentrische Studie wurden 15 Patienten eingeschlossen, die sich einer Rhinoplastik zur dorsalen Augmentation mit alloplastischem Material unterzogen hatten. Dreizehn Patienten wurden in Asien operiert. Nur zwei Patienten erhielten alloplastisches Material auf den Nasenrücken in Deutschland.

Ergebnisse Bei allen Patienten konnten wir nach einer präoperativen intravenösen Antibiotikatherapie ein einzeitiges operatives Verfahren mit Explantation des alloplastischen Materials und Rekonstruktion über Rippenknorpel durchführen. Eingeschlossen wurden Patienten die mit Silikon oder Medpore versorgt worden waren. Die Augmentation des Nasenrückens wurde entweder mit soliden Rippenknorpeltransplantaten, diced cartilage in Faszie oder Diced Cartilage in PRF durchgeführt. Alle Patienten erhielten prä-, peri-, und postoperativ Antibiotika. Das Ergebnis wurde mittels klinischer Untersuchung, Ultraschall, 3D-Bildgebung und MRT-Scans überprüft.

Laryngo-Rhino-Otol 2023; 102: S1–S367 | © 2023. Thieme. All rights reserved.

Schlussfolgerung Die Extrusion von Fremdkörpermaterial ist zwar selten, bleibt jedoch aufgrund unkontrollierter Narbenbildung, Infektionen und unbefriedigender Ergebnisse eine Herausforderung. Wir konnten eine Reihe zufriedenstellender Ergebnisse nach einzeitiger Rekonstruktion zeigen.

Legerlotz Stiftung

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Plastische Chirurgie: Ohrmuschel

Hautnekrose nach Lokalanästhesie mit Epinephrinzusatz bei der Otopexie

Autoren Bozzato Victoria¹, Flockerzi Veronika¹, Schick Bernhard¹

Institut 1 HNO-Klinik Universitätsklinikum des Saarlandes

DOI 10.1055/s-0043-1766888

Hintergrund Kapilläre Gefäßspasmen sind eine sehr seltene Komplikation nach der Applikation von Lokalanästhetikum mit Epinephrinzusatz und können zur Nekrose der betroffenen Hautareale führen. Der Fall eines 17-jährigen Patienten zeigt die Schwere der Komplikation und die Notwendigkeit insbesondere bei kosmetischen Eingriffen umfassend aufzuklären.

Material und Methode Es wird der Fallbericht eines jungen gesunden Patienten vorgestellt, bei dem nach dem Einspritzen von Prilocarpinhydrochlorid 1 % mit Epinephrinhydrogentartrat 1:200000 in die nicht vorgeschädigte Haut der Ohrmuschelvorderflächen eine beidseitige Hautnekrose entstanden war. Das Ereignis wurde nach einer umfangreichen Literaturrecherche diskutiert.

Zusammenfassung Die Applikation von Lokalanästhetikum mit Epinephrinzusatz in die Akren kann für jeden Patienten ein potentielles Risiko für das Entstehen von Hautnekrosen bedeuten und sollte insbesondere bei kosmetischen Eingriffen bei der Aufklärung hervorgehoben werden. Im Falle unseres Patienten konnte durch die sekundäre Wundheilung über dem freiliegenden Knorpel ohne zusätzliche operative Interventionen ein akzeptables Ergebnis erzielt werden. Dennoch gilt es auch diese seltenen Fälle im Interesse von Arzt und Patient zu vermeiden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Signifikante Steigerung der Lebensqualität von Atresiepatienten mittels plastischer und audiologischer Rehabilitation

Autoren Leichtle Anke¹, Hoffelder Daniela¹, Steffen Armin¹, Bruchhage Karl-Ludwig¹

Institut 1 Universitätsklinik Schleswig-Holstein, Campus Lübeck, Sektion für HNO und plastische Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766889

Einleitung Patienten mit einer Gehörgangsatresie leiden unter einer ästhetischen Beeinträchtigung durch die Mikrotie, als auch unter einer funktionellen Hörminderung in Form einer Schalleitungs- oder kombinierten Schwerhörigkeit. Zur ästhetischen Rehabilitation wird die Ohrmuschelrekonstruktion in Lübeck in der Regel mit körpereigenem Rippenknorpel durchgeführt. Die audiologische Rehabilitation kann durch teilimplantierbare passive Hörsysteme oder aktive transkutane Konchenleitungssysteme, wie die Bonebridge (BB) und das Mittelohrimplantat Vibrant Soundbridge (VSB) erfolgen.

Methoden Wir präsentieren 19 Patienten mit Mikrotie unterschiedlichen Ausprägungsgrades, die mittels BB oder VSB und einem Ohrmuschelaufbau operativ versorgt wurden. Die Ohrmuschelrekonstruktion erfolgte traditionell mittels autologem Rippenknorpel, 3 Patienten wurden mit Epithesen versorgt. Es wurden die audiologischen Daten ausgewertet und die Lebensqualität anhand des Glasgow Benefit Inventory (GBI) und des Glasgow Benefit Inventory for Children (GBCI), insbesondere in Hinblick auf den ästhetischen Benefit beurteilt.

Ergebnisse Die plastisch ästhetische Rehabilitation mittels autologem Rip-penttransplantat zeigte eine signifikant höhere Lebensqualität im Vergleich zu ästhetisch nicht versorgten Mikrotien ($p < 0,05$). Zudem erzielten wir nach BB- oder VSB-Implantation einen signifikant funktionellen Hörgewinn ($p < 0,05$) und eine signifikante Verbesserung des Sprachverständnisses in Ruhe und Störgeräusch ($p < 0,05$), ohne signifikante Unterschiede bei der Stapes- oder Rundfenster-Kopplung nach VSB-Implantation.

Schlussfolgerung Die Kombination aus ästhetischer und funktioneller Rehabilitation führt zu einer signifikanten Steigerung der Lebensqualität von Atriesepatienten.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Postpartale Entzündung der Ohrmuschel als Erstmanifestation einer relapsing Polychondritis

Autoren Reichenstein Marek¹, Zeller Marie¹, Wolf Gregor¹

Institut 1 EVK Düsseldorf, HNO Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1766890

Einführung: Relapsing Polychondritis (RP) ist eine seltene Multisystemerkrankung, bei der eine Autoimmungenerese angenommen wird. Perichondritis der Ohrmuschel gehört zu den häufigsten Symptomen, grundsätzlich können aber auch andere Knorpelklokalisationen sowie verschiedene Organe betroffen sein. Schalleitungsschwerhörigkeit und vestibulocochleäre Symptome sind häufig mit RP vergesellschaftet. Die Diagnose der RP wird klinisch gestellt. Aufgrund des breiten Spektrums der Manifestationen ist das Management der RP in der Regel interdisziplinär. Die Therapie der Erkrankung ist empirisch und besteht in Abhängigkeit vom Ausprägungsgrad der Symptome aus Gabe von Immunsuppressiva, Steroiden, NSAR und Biologika.

Fallbericht Wir berichten über zwei Patientinnen, die wenige Tage nach der Entbindung die Erstmanifestation der RP zeigten. In beiden Fällen entwickelten die Frauen eine beidseitige Ohrmuschelperichondritis, eine ausgeprägte beidseitige Konjunktivitis, eine beidseitige Schallempfindungsschwerhörigkeit und beidseitigen Tinnitus. Die vorangehenden Schwangerschaften verliefen jeweils komplikationslos. Unter der hochdosierten Kortikosteroidtherapie kam es bei beiden Patientinnen zu einem allmählichen Rückgang der Symptome, wobei die Perichondritis jeweils die schnellste Heilungstendenz zeigte.

Schlussfolgerungen Schwangerschaft triggert möglicherweise die Manifestation der RP. Dies könnte bei noch nicht abschließend geklärter Pathogenese der Erkrankung ein Hinweis auf hormonelle Faktoren in der Entwicklung der RP sein. Bei Schwangeren mit Ohrmuschelentzündungen, insbesondere wenn sie mit weiteren Symptomen vergesellschaftet sind, sollte RP differentialdiagnostisch bedacht werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Quality of Life/Palliativmedizin/Ethik in der Medizin

Eine prospektive Beobachtungsstudie zur Versorgung nach totaler Laryngektomie – Effekt von „Neue Generation“ Heat and Moisture Exchangers (HME) in HME-erfahrenen Patienten:innen

Autoren Almajali Omar¹, Matthias Balk¹, Rupp Robin¹, Moritz Allner¹, Sievert Matti¹, Müller Sarina¹, Iro Heinrich¹, Schützenberger Anne¹, Gostian Antoniu-Oreste¹

Institut 1 Universitätsklinikum Erlangen, Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766891

Ziele: Diese prospektive Beobachtungsstudie evaluiert die pulmonale Situation, die Lebensqualität und die Patientenzufriedenheit nach Versorgung mit neuer Generation von HMEs (NG-HMEs).

Material & Methoden Studie an mit HMEs versorgten laryngektomierten Patienten:innen. Diese wurden in drei Untersuchungszeitpunkten, beim Einschluss, nach 6 und 12 Wochen nach Verwendung der NG-HMEs befragt. Für jede Befragung wurden zwei validierte Fragebögen, CASA-Q (Cough and Sputum Assessment Questionnaire) und EQ-5D (European Quality of Life 5 Dimensions) Index Score und Visual Analogue Scale, zur Ermittlung von pulmonalen Beschwerden und der Lebensqualität verwendet. Die Anwendungscharakteristika und Zufriedenheit wurden mittels studienspezifischer Fragebögen erhoben.

Ergebnisse Es wurden 23 Patienten:innen mit einem Durchschnittsalter von $65,7 \pm 6,8$ Jahren (87% ($n = 20$) männlich) durchschnittlich $33,7 \pm 35,3$ Monate nach totaler Laryngektomie untersucht. Nach 12 Wochen der Nutzung berichteten die Patienten:innen in 3 von 4 Domänen des CASA-Q über einen Aufwärtstrend: Cough symptom (+5; $p = 0,66$), Sputum symptom (+8; $p = 0,13$) Sputum impact (+3; $p = 0,54$). Der EQ-5D-Index Score ist mit (+0,024; $p = 0,92$) als auch die EQ-5D-VAS (+0,8; $p = 0,27$) stiegen an. Die durchschnittliche Anzahl von Expektorationen/Tag ist von 9,2 auf 7,2 zurückgegangen ($p = 0,07$). Alle Patienten:innen ($n = 23$) geben ihre Zufriedenheit mit den NG-HMEs mit ≥ 3 von 5 max. bewertet. Patienten:innen ($n = 13$) mit der längsten Anwendung profitierten am meisten (CASA-Q: Cough symptom (+11; $p = 0,11$), Cough impact (+8; $p = 0,13$), Sputum symptom (+10; $p = 0,16$), Sputum impact (+10; $p = 0,08$).

Geschlecht (n%)		
Männlich	20	86,9%
Alter (Jahre)		
MW \pm SD (min-max.)	65,7 \pm 6,8 (53-80)	
Median [25.;75. Perzentil]	64 [62;72]	
Operation vor (Monate)		
MW \pm SD (min-max.)	33,7 \pm 35,3 (4-164)	
Median [25.;75. Perzentil]	24 [12;39]	
Tumorklokalisation		
Larynx	16	69,5%
Hypopharynx	3	13%
Mehretagen-Larynxkarzinom	4	17,3%
pT-Status (n%)		
T1	1	4,3%
T2	4	17,3%
T3	4	17,3%
T4	13	56,5%
Nichtzutreffend	1	4,3%
pN-Status (n%)		
N0	12	52,1%
N1	4	17,3%
N2	5	21,7%
N3	2	8,6%
cM-Status (n%)		
M0	23	100%
Neck-Dissection (n%)		
Keine	1	4,3%
Beidseitig	22	95,6%
Rekonstruktion		
Ja (n%)	6	26%
Salvage Operation		
Ja (n%)	3	13%
Adjuvante Radiochemotherapie		
Ja (n%)	11	47,8%
Adjuvante Radiotherapie		
Ja (n%)	10	43,4%
Induktionschemotherapie		
Ja (n%)	1	4,3%

Schlussfolgerung Die NG-HMEs zeigen einen klinisch positiven Effekt der NG-HMEs auf die pulmonale Rehabilitation nach totaler Laryngektomie.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Kurzfristige Lebensqualität bei tonsillektomierten Patienten gemäß der neuen S2k-Leitlinie

Autoren Behnen Kjell¹, Sand Matthias², Baumann Ingo¹, Plath Karim¹, Plath Michaela¹

Institute 1 HNO-Universitätsklinik Heidelberg; 2 GESIS-Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften

DOI 10.1055/s-0043-1766892

Hintergrund Die Tonsillektomie (TE) bei rezidivierender Tonsillitis (RT) ist einer der häufigsten chirurgischen Eingriffe. Seit 2015 sind die Indikationskriterien für die TE deutlich verschärft worden (S2k-Leitlinie). Diese Studie soll klären, ob eine strengere Indikationsstellung für die TE eine bessere Identifikation von operationswürdigen Patienten und deren Lebensqualität (QoL) ermöglicht.

Methode 38 Patienten wurden prospektiv nach der S2k-Leitlinie im Jahr 2020 für eine Tonsillektomie an der Universitätsklinik Heidelberg rekrutiert. Sie füllten den Tonsillectomy Outcome Inventory 14 (TOI-14) Fragebogen vor und 2, 4, 14 Tage sowie 6 Monate nach der TE aus. Die Ergebnisse wurden mit denen einer historischen RT-Kohorte aus den Jahren 2006-2008 und mit einer gesunden mitteleuropäischen Kohorte verglichen.

Ergebnisse Von prä- bis 6 Monate postoperativ verbesserte sich die Lebensqualität der nach S2k-Guideline rekrutierten RT-Patienten signifikant (TOI-14: 49,92 vs. 6,35; $p < 0,001$). Im Vergleich zum historischen Kollektiv hatten die RT-Patienten vor TE signifikant mehr RT-Beschwerden und nach TE eine bessere Lebensqualität. Zudem wiesen die neu rekrutierten RT-Patienten präoperativ eine schlechtere (49,92 vs. 11,78; $p < 0,001$), aber postoperativ eine bessere Lebensqualität (6,34 vs. 11,78; $p = 0,004$) als gesunde Personen auf. Schlussfolgerung: Die Studie zeigt, dass die strengeren Indikationskriterien für eine Tonsillektomie gerechtfertigt sind und, dass RT-Patienten erst 14 Tage postoperativ von einer TE profitieren.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Die Anwendung von standardisierten Patientenfragebögen beim hereditären Angioödem

Autoren Dominas Nina¹, Schultz Johannes¹

Institut 1 Helios Klinikum Krefeld, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766893

Einleitung Beim hereditären Angioödem (HAE) kommt es zu immer wiederkehrenden Ödemen der Haut und Schleimhäute, die häufig auch völlig unerwartet auftreten. Die Schwellungen können schmerzhaft, kosmetisch entstellend, funktionsbeeinträchtigend oder bei Einengung der Luftwege auch lebensbedrohend sein. Neben den möglichen körperlichen Einschränkungen kommt es fast immer auch zu einer Beeinträchtigung der Lebensqualität der Betroffenen. Wie die Krankheit selbst ist auch der Umgang mit dieser sehr individuell. Um die Krankheitssituation jedes einzelnen besser einschätzen und verstehen zu können, ist der Einsatz standardisierter Patientenfragebögen extrem sinnvoll.

Methoden Die aktuell vorhandenen Fragebögen ermöglichen die Erfassung der Krankheitsaktivität und -kontrolle und den Einfluss der Erkrankung auf die Lebensqualität. Beim HAE eingesetzt werden: der AECT = Angioedema Control Test, der AE-QoL = Angioedema Quality of Life Questionnaire und der ASS = Angioedema Aktivitäts Score. Alle Fragebögen sind validiert, auf Deutsch erhältlich und werden von den Patient*innen selbstständig ausgefüllt.

Ergebnisse Die Fragebögen bilden sowohl gesundheitliche Beschwerden und Einschränkungen der Lebensqualität als auch Veränderungen unter der Thera-

pie ab. Sie sollten etwa einmal im Quartal, mindestens aber bei jeder Kontrolluntersuchung ausgefüllt werden.

Diskussion Die standardisierten Fragebögen ermöglichen eine sehr gute Dokumentation und Bewertung der individuellen Krankheitssituation und helfen, eine notwendige Therapieumstellung zu erkennen und zu begründen. Sie sollten in der Behandlung, nicht nur, von Patient*innen mit HAE regelhaft eingesetzt werden.

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Vortragshonorare, Beratertätigkeit, Reisekostenunterstützung durch CSL Behring, Takeda, Shire, Pharming, BioCryst.

Der Effekt passiver Musikintervention auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität nach Tonsillektomie

Autoren Häussler Daniel¹, Wassmer Felix¹, Kramer Benedikt¹, Sadick Haneen¹, Rotter Nicole¹, Zaubitzer Lena¹, Schell Angela¹

Institut 1 Universitätsmedizin Mannheim, Hals-Nasen-Ohrenklinik, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766894

Einleitung Die Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (QoL) ist zwischenzeitlich fest etabliert zur Bewertung von Therapieverfahren. In der Literatur finden sich Hinweise für positive Auswirkungen passiver Musikinterventionen. Die Auswirkungen in der unmittelbar postoperativen Phase im Kopf-Hals-Bereich sind bisher nicht hinreichend untersucht.

Methoden In die vorliegende prospektiv randomisierte Studie wurden Patienten nach Tonsillektomie konsekutiv eingeschlossen. In der Interventionsgruppe erfolgte eine passive Musiktherapie (60 Minuten pro Tag). Die QoL wurde mittels Glasgow Benefit Scale (GBI), sowie des Brief Pain Inventory (BPI) zu drei festgelegten Zeitpunkten nach der Operation erfasst. Zusätzlich wurde mittels einer visuellen Analogskala ein Schmerztagebuch über den Beobachtungszeitraum geführt.

Ergebnisse 31 Patienten wurden in die Studie eingeschlossen. Es fanden sich signifikante Unterschiede hinsichtlich der QoL zu den Messzeitpunkten zwei und drei ($p = 0,049$ and $p < 0,01$). Außerdem wichen die Ergebnisse im BPI signifikant zum Zeitpunkt drei voneinander ab ($p < 0,01$). Im Schmerztagebuch fanden sich signifikante Unterschiede ab Tag acht nach Operation.

Schlussfolgerung Komplementärmedizinische Musikinterventionen können die postoperative Lebensqualität, aber auch die Schmerzsymptomatik nach Tonsillektomie positiv beeinflussen. Aufgrund der ubiquitären Verfügbarkeit und Kosteneffektivität könnten passive Musikinterventionen mit messbar positivem Nutzen einfach in die klinische Routine implementiert werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Erste Erfahrungen in der Heimtherapie mit peripherem Zentralvenenkatheter (PICC) bei Langzeitantibiose

Autoren Traxler Simon Franz Maximilian¹, Wallnöfer Marcus¹, Leinung Martin¹, Loth Andreas German¹, Stöver Timo¹

Institut 1 HNO-Uniklinik Frankfurt

DOI 10.1055/s-0043-1766895

Bei Erkrankungen die eine langfristige Therapie mit intravenösen (= i.v.) Antibiotika erfordern, stellt die i.v. Heimantibiose eine Alternative zur stationären Behandlung dar. Das selbstständige Vorbereiten der Antibiotika empfinden viele Angehörige als Hürde dieser Therapie. An unserer Klinik wurde aus diesem Grund seit diesem Jahr eine Kombination aus einem peripheren zentralen Venenzugang (PICC = Peripherally Inserted Central venous Catheter) und einer durch einen Homecare-Versorger fertig vorbereiteten Antibiotikadosis getestet. Ziel war es einen kostenintensiven stationären Aufenthalt und eine Langzeithospitalisierung zu vermeiden. Mit dieser Arbeit sollen die Zufriedenheit der Patienten mit der Therapie sowie eventuelle Komplikationen untersucht werden. Es wurden Telefon-Interviews bei im Jahr 2022 nach o.g. Modus behandelten Patienten durchgeführt und diese bezüglich der Zufriedenheit be-

fragt. Die Bewertung erfolgte anhand einer sechsstufigen Likert-Skala entsprechend Schulnoten von 1 – 6. Es konnten 5 Patienten (Durchschnittsalter 79 Jahre) in die Studie eingeschlossen werden. Im Durchschnitt wurden 2 Antibiotika mit jeweils 3 Tagesdosen selbstständig gegeben. Die Zufriedenheit wurde mit $1,4 \pm 0,5$ bewertet. Die Kommunikation mit den Beteiligten wurde wie folgt bewertet: Apotheke: $1,2 \pm 0,4$; Hausarzt: $2,1 \pm 0,8$; unserer Klinik: $3,2 \pm 1,5$. Die Anwendung des Katheters wurde mit $1,1 \pm 0,2$ eingestuft. Insgesamt traten keine relevanten Komplikationen auf und die Befragten würden eine erneute amb. Therapie entgegen einer stat. bevorzugen. In der Gesamtnote wurde eine $1,9 \pm 0,7$ vergeben. Erste Erfahrungen mit der i.v. Heimantibiose mit PICC und Homecare-Versorger zeigen eine hohe Zufriedenheit und die Patienten ziehen die ambulante der weiteren stationären Therapie vor.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Einfluss von musikmedizinischen Interventionen bei Patienten mit akuten peripher vestibulären Schwindelerkrankungen

Autoren Zaubitzer Lena¹, Wassmer Felix¹, Kramer Benedikt¹, Rotter Nicole¹, Schell Angela¹, Häußler Daniel¹

Institut 1 Universitätsmedizin Mannheim, Klinik für Hals-Nase-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766896

Einleitung Studien konnten bereits positive Effekte von komplementärmedizinischen Musikinterventionen auf Angst, Depressionen und Stress gezeigt werden. Diese Symptome treten häufig bei akuter Vestibulopathie auf. Bisher fehlen Studien zum Effekt von Musikinterventionen bei Patienten mit akuten vestibulären Schwindelerkrankungen. Die vorliegende Studie soll diesen Effekt insbesondere in Hinblick auf die Schwindelsymptomatik und gesundheitsbezogene Lebensqualität (QoL) untersuchen.

Methoden In einer prospektiven Interventionsstudie (Ethikantrag: 2020 – 557_1-AF5) wurden Patienten mit akutem peripher vestibulärem Schwindel konsekutiv eingeschlossen. Die Interventionsgruppe sollte täglich 60 Min. Musik hören. Über 14 Tage wurde täglich die Schwindelintensität per Schwindeltagebuch mit numerischer Ratingskala (NRS: 0-10) und an Tag 1, 3 und 14 nach Symptombeginn zusätzlich die QoL durch den Dizziness Handicap Inventory (DHI) erfasst.

Ergebnisse Insgesamt wurden 25 Patienten eingeschlossen, davon 13 in die Interventions- und 12 in die Kontrollgruppe. Die mittlere Punktzahl im DHI lag in der Interventionsgruppe mit 16,92 an Tag 14 signifikant niedriger als bei den Kontrollen mit im Mittel 24,17 Punkten ($p = 0,01$). Die mittels NRS ermittelten Schwindelintensität ist tendenziell bei Intervention geringer, jedoch nicht signifikant ($p > 0,05$).

Schlussfolgerung Im DHI zeigt sich ein positiver Effekt von Musik bei akutem Schwindel v.a. zu Ende der Intervention. Dies steht in Einklang mit bereits untersuchten positiven Effekten von Musik auf die posturale Haltungskontrolle, Angst und Stress. Aufgrund der ubiquitären Verfügbarkeit und einfachen Implementierbarkeit passiver Musikintervention, könnte sie zur Verbesserung der QoL bei akuten peripher vestibulären Störungen eingesetzt werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Rhinologie

Humane Neutrophile unterstützen die Angiogenese bei hereditärer hämorrhagischer Teleangiektasie

Autoren Dürig Inga¹, Pylaeva Ekaterina¹, Oezel Irem¹, Thiel Ilona¹, Siakaeva Elena², von Rothkirch Charlotte¹, Toppe Felicia¹, Kaiser Christina¹, Geisthoff Urban³, Lang Stephan¹, Jablonska Jadwiga¹, Droege Freya¹

Institute 1 HNO Klinik, Universitätsklinik Essen; 2 Experimentelle Unfallchirurgie, AG Immunologie, Universitätsklinik Essen; 3 HNO Klinik, Universitätsklinik Marburg

DOI 10.1055/s-0043-1766897

Einleitung Neutrophile Granulozyten sind sowohl ein wichtiger Bestandteil der Immunantwort als auch potente Regulatoren der Angiogenese. Patienten mit hereditärer hämorrhagischer Teleangiektasie (HHT) leiden an systemisch auftretenden Gefäßmalformationen. Ziel unserer Studie war es, den Einfluss Neutrophiler auf die Erkrankung zu analysieren.

Methoden Im Arterienring-Assay wurden Neutrophile von Patienten mit HHT und gesunden Kontrollpersonen isoliert, proangiogenetische Faktoren wie Matrix Metalloproteinase-9 (MMP9) mittels qPCR und ELISA analysiert, mit Nabelschnurarterienringen für 14 Tage kultiviert und mit Angiogeneseinhibitoren inkubiert. Die Sprossung von Endothelzellen wurde mikroskopisch untersucht.

Ergebnisse Insgesamt wurden Blutproben von 105 Patienten und 36 Kontrollpersonen analysiert. Nach Zugabe isolierter Neutrophiler von HHT-Patienten ($N = 17$) bildeten die Arterienringe signifikant mehr, längere und dichtere Sprossungen (jeweils $p < 0,01$) verglichen mit der Angiogenese der Kontrollpersonen ($N = 14$). Proangiogenetische Faktoren, wie MMP9, wurden verglichen mit den gesunden Probanden vermehrt von den Neutrophilen der HHT-Patienten sezerniert (qPCR: $p < 0,05$; ELISA: $p < 0,05$). Inhibitoren der SRC-Tyrosinkinasen PP1 und PP2, die die Endothelzellpolarisation und Degranulation der Neutrophilen beeinflussen, unterdrückten in diesem Modell signifikant die Sprossung bei HHT-Patientenblut ($N = 10$). Außerdem führte die Hemmung der von Neutrophilen stammenden MMPs mit SB-3CT zu einer signifikanten Verringerung endothelialer Sprossung ($p < 0,05$).

Diskussion Unsere Analysen legen nahe, dass neutrophile Granulozyten eine wichtige proangiogenetische Rolle bei HHT spielen. Durch die Ausschüttung von Faktoren wie MMP9 konnte eine erhöhte Neubildung von Gefäßen gemessen werden.

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: UMEA; Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) - Projektnummer 413570972, Stiftung Universitätsmedizin Essen.

Prädiktion des Therapieansprechens und Therapiemonitoring von CRSwNP-Patienten unter Dupilumab-Therapie auf Basis der nasalen Differenzialzytologie – eine monozentrische, prospektive, klinische Anwendungsstudie

Autoren Danisman Zeynep¹, Berndt Sabrina¹, Takacs Zoltan², Solomayer Erich-Franz², Schick Bernhard¹, Linxweiler Maximilian¹

Institute 1 Universitätsklinikum des Saarlandes, Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum des Saarlandes, Klinik für Frauenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766898

Einleitung Ziel der Studie ist es, mit der nasalen Abstrichzytologie die zelluläre Zusammensetzung der Nasenschleimhaut von Patienten mit chronisch-polypöser Sinusitis (CRSwNP) zu untersuchen, die eine systemische Therapie mit Dupilumab erhalten. Durch die Korrelation der nasalen Differenzialzytologie mit dem Therapieansprechen soll so zum einen die diagnostische Wertigkeit der Abstrichzytologie als prädiktiver Marker für ein Ansprechen auf eine Dupilumabtherapie evaluiert und zum anderen untersucht werden, ob die nasale Abstrichzytologie zum Therapiemonitoring genutzt werden kann.

Methoden Es wurden insgesamt 20 CRSwNP-Patienten mit Indikation für eine Dupilumab-Therapie eingeschlossen. Insgesamt erfolgten fünf Studienvisiten ab Therapiebeginn im Abstand von jeweils drei Monaten mit ambulanter nasaler Abstrichentnahme. Die Abstriche wurden zunächst nach der May-Grünwald-Giemsa Methode gefärbt und der prozentuale Anteil der Zellen ausgewertet. Anschließend erfolgte eine immunzytochemische ECP-Färbung, um die eosinophilen Granulozyten zu detektieren. Zusätzlich wurden bei jeder Studienvisite der Polypscore, der SNOT20 Fragebogen und die Gesamt IgE-Konzentration im Blut erhoben.

Ergebnisse Es zeigt sich sowohl in der MGG- als auch in der ICC-Auswertung eine signifikante Abnahme der Eosinophilen-Zellzahl im Therapieverlauf, die zudem sehr gut mit einer Abnahme im Polypenscore und SNOT20 Fragebogen korreliert ($p < 0,0001$).

Diskussion Die nasale Differentialzytologie hat das Potential als nicht-invasiver prädiktiver Biomarker das Therapieansprechen auf die sehr kostenintensive Behandlung mit Dupilumab vorherzusagen und so eine zielgerichtete und personalisierte Therapieplanung und –durchführung von CRSwNP- Patienten zu ermöglichen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dysreguliertes Endothel beeinträchtigt myeloische Zellen bei hereditärer hämorrhagischer Teleangiektasie

Autoren Droege Freya¹, Wainwright Sami¹, Thiel Ilona¹, Dürig Inga¹, Domnich Maksim¹, Schleupner Marie¹, Lakomek Antonia¹, Kürten Cornelius¹, Geisthoff Urban², Lang Stephan¹, Pylaeva Ekaterina¹, Jablonska Jadwiga¹

Institute 1 HNO Klinik, Universitätsklinik Essen; 2 HNO Klinik, Universitätsklinik Marburg

DOI 10.1055/s-0043-1766899

Einleitung Endothelzellen steuern die Mobilisierung und Aktivierung myeloischer Zellen. Bei der hereditären hämorrhagischen Teleangiektasie (HHT) führen Veränderungen des transforming growth factor-beta (TGF- β) zu einer modulierten Aktivierung des Endothels. Wir stellen die Hypothese auf, dass die HHT-assoziierte mangelhafte Funktion des Endothels zu einer Dysregulation der myeloischen Zellen führt.

Methoden Im Mausmodell mit Tamoxifen-induzierbarem primärem Acvrl1/ALK1-Knockout der Endothelzellen (Acvrl1^{fl/fl}/Cdh5-cre/ERT2tg; Kontrolltiere: Acvrl1^{fl/fl}/Cdh5-cre/ERT2WT), mit genetisch intakten Immunzellen wurden die Anzahl, der Phänotyp und die Funktionen myeloischer Zellen im Lungengewebe untersucht. Zudem erfolgte die Analyse von Gen-Expressions-Datensätzen (Omnibus, humane nasale Mukosa).

Ergebnisse ALK1-defiziente Mäuse entwickelten Anzeichen einer Anämie und eines vaskulären Shunts (Volumenüberladung, Kardiomegalie). Diese Tiere zeigten eine ausgeprägte Lungeninfiltration mit neutrophilen Granulozyten und signifikant weniger Makrophagen und dendritischen Zellen (DCs). Zudem konnte eine Dysregulation der myeloischen Zellaktivierung detektiert werden (erhöhtes NF κ B1-Werte bei gleichzeitig verminderter IL-12-Expression). Die Analyse der Genexpression in der menschlichen Nasenschleimhaut zeigte die geringere IL-12a-Expression in intaktem Gewebe von HHT-Patienten mit pulmonalen arteriovenösen Malformationen (PAVM) im Vergleich zu Patienten ohne PAVM, was auf eine mögliche Beteiligung von IL-12 an der Angiogenese bei HHT hindeutet.

Schlussfolgerung Bei HHT scheint eine von Endothelzellen gesteuerte veränderte Aktivierung myeloischer Zellen vorzuliegen. Dies könnte zu einer verminderten antibakteriellen und immun-stimulierenden Funktion der myeloischen Zellen beitragen.

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Finanzielle Unterstützung/ bezahlte Vorträge: UMEA; Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) - Projektnummer 413570972ELAN (Essener Ausbildungsprogramm "Labor und Wissenschaft" für den aertztlichen Nachwuchs)Stiftung Universitätsmedizin EssenHHT Cure: Travel Award, PosterpreisStreamedUp!Mitgliedschaften/ Gutachtertätigkeiten: Europäisches Referenznetzwerk (ERN, VASCERN), HHT ArbeitsgruppeDeutsche Gesellschaft für HNO-HeilkundeMorbus Osler Selbsthilfe e.V. und Morbus Osler StiftungHHT CureDeutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin e.V. (DEGUM)Deutsche interdisziplinäre Gesellschaft für Gefäßanomalien e.V. (DiGGefä).

Fallbericht: Epistaxis nach durchgeführtem Covid-Abstrich

Autoren Hassounah Abdel¹, Drüg-Skamel Stefanie¹, Langer Jörg¹

Institut 1 Ameos Klinikum, Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766900

Unter Epistaxis versteht man den spontanen Austritt von Blut aus einem oder beiden Nasenlöchern. Einer Epistaxis liegt in der Regel die Verletzung eines Blutgefäßes oder eine flächenhafte Schleimhautblutung zugrunde. Die Blutung kann häufig durch mechanisches Trauma, Druckanstieg in den Gefäßen, Trockenheit der Schleimhaut, Gerinnungsstörungen, systematische Erkrankungen des Blutbildes oder durch die Kombination dieser Faktoren verursacht werden. Eine Epistaxis kann spontan sistieren, aber auch bis zu lebensbedrohlichem oder tödlichem Verlauf führen. Wir berichten über einen 86-jährigen, multimorbiden Patienten, der via Rettungswagen aufgrund einer Epistaxis vorgestellt wurde. Der Patient lag aufgrund einer akuten Pneumonie stationär in einer geriatrischen Einrichtung und erhielt eine Antibiose sowie eine prophylaktische Antikoagulationstherapie. In der Notaufnahme sahen wir einen hypertonen Patienten in reduzierten Allgemeinzustand mit einer linksseitigen, massiven Epistaxis, die auf die Durchführung eines Covid-Abstrich zurückgeführt wurde. Die Blutungsquelle war in der ZNA nicht zu eruieren. Die Blutstillung konnte weder mit einer beidseitigen Tamponade noch mit einem Epistaxiskatheter erreicht werden, sodass eine operative Blutstillung durchgeführt werden musste. Intraoperativ wurde eine Blutung aus der A. sphenopalatina dargestellt und mittels monopolarer Koagulation gestillt. Postoperativ wurde der Patient intensivmedizinisch überwacht und der weitere Verlauf war unkompliziert gewesen. Zur Vermeidung solcher Situationen ist eine Schulung des Personals zur anatomischen Strukturen der inneren Nase und eine Anleitung zur korrekten Durchführung der Covid-Abstriche dringend zu fordern.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Wirksamkeit der Blaulichtlaser-Behandlung bei hereditärer hämorrhagischer Teleangiektasie: eine vierjährige Erfahrung

Autoren Kashani Fatemeh¹, Canis Martin¹, Haubner Frank¹

Institut 1 Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde der Universität München (LMU)

DOI 10.1055/s-0043-1766901

Hintergrund Wiederkehrende spontane Epistaxis ist die häufigste klinische Manifestation und das am stärksten beeinträchtigende Symptom bei Patienten mit hereditärer hämorrhagischer Teleangiektasie (HHT). Eine effektive Methode in der Behandlung der endonasalen Manifestation der HHT ist die Therapie mit Blaulichtlaser. In der aktuellen Studie haben wir die Langzeitergebnisse dieser Methode in einer retrospektiven Chartanalyse untersucht.

Methoden In dieser Studie handelt es sich um eine retrospektive Analyse der Ergebnisse von HHT-Patienten, die zur Kontrolle der Epistaxis mit Blaulichtlaser behandelt wurden. Wir untersuchten die Hämoglobinwerte, die Lebensqualität (anhand der visuellen Analogskala) und den Schweregrad der Epistaxis (anhand des Epistaxis Severity Score).

Ergebnisse 40 Patienten mit nasaler Manifestation von HHT unter regelmäßiger Blaulasertherapie wurden in diese Studie aufgenommen. Die Hämoglobinwerte blieben während des Studienzeitraums relativ unverändert. Die Lebensqualität und der Epistaxis-Schweregrad-Score verbesserten sich rasch nach den ersten Behandlungen und blieben über einen längeren Zeitraum auf einem konstanten Niveau.

Schlussfolgerung Nach unserem besten Wissen gibt es bisher keine Daten über die Auswirkungen einer Langzeitbehandlung von HHT-Patienten mit dem Blaulichtlaser. In dieser Studie konnten wir zeigen, dass der langfristige Einsatz des Blaulichtlasers die Hämoglobinwerte stabilisiert, den Schweregrad der Epistaxis verbessert und die Lebensqualität von HHT-Patienten bei Langzeitanwendung

erhöht. Wir haben keine relevanten Nebenwirkungen beobachtet, insbesondere keine Infektionen und keine Perforationen der Nasenscheidewand.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Thrombozytenaktivierung durch bakterielle Stimuli bei hereditärer hämorrhagischer Teleangiektasie

Autoren Schlepner Marie Carolin¹, Duerig Inga¹, Garvert Julia¹, Kaiser Christina¹, Kürten Cornelius¹, Lakomek Antonia Klara¹, Lang Stephan¹, Pylaeva Ekaterina¹, von Rothkirch Charlotte¹, Toppe Felicia Mareen¹, Wainwright Sami¹, Jablonska Jadwiga¹, Droegge Freya¹
Institut 1 Universitätsklinikum Essen, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
 DOI 10.1055/s-0043-1766902

Einführung Es gibt Hinweise, dass Patienten mit hereditärer hämorrhagischer Teleangiektasie (HHT) im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung infektanfälliger sind. Thrombozyten spielen in der Aktivierung der Immunantwort eine entscheidende Rolle. In dieser Studie wurde untersucht, ob die Thrombozytenaktivierung selbst durch bakterielle Stimuli beeinträchtigt ist.

Methoden Vollblut von HHT-Patienten und Kontrollpersonen ohne plättchenwirksame Medikation wurde mit Phorbolmyristatacetat (PMA) oder Pufferlösung sowie mit fluoreszenzmarkierten Antikörpern gegen CD-14 und CD-41 inkubiert. Monozyten-Thrombozyten-Aggregate wurden als Marker für die Thrombozytenaktivierung durchflusszytometrisch erfasst.

Ergebnisse HHT-Patienten (n = 7) zeigten eine normale bis leicht erhöhte Thrombozyten- (Norm 180-380/nl; Mittelwert (m) ± Standardabweichung (SD): 328 ± 73) und Leukozytenanzahl (Norm 3,6-9,2/nl; m ± SD: 6,7 ± 3,3) bei normwertigen Monozytenanteilen (Norm 4-14%). Es wurde jeweils der Anteil an Monozyten bestimmt, der mit Thrombozyten behaftet war. Hierbei fanden sich ohne bakterielle Stimulation keine signifikanten Unterschiede (p > 0,05). In der Kontrollgruppe (n = 8) stieg der Monozyten-Thrombozyten-Aggregat-Anteil mit PMA signifikant an (p = 0,004; Kontrolle (m ± SD): 10,1 ± 4,3% vs PMA (m ± SD): 20,8 ± 11,2%). Dagegen fand sich in der HHT-Gruppe keine signifikante Zunahme gegenüber den unstimulierten Proben (p > 0,05; Kontrolle 11,6 ± 6,9% vs PMA 19,3 ± 10,8%). HHT-Patienten wiesen allerdings einen höheren Thrombozyten-Leukozyten-Quotienten auf (p = 0,036; m ± SD: HHT 56,4 ± 21,9 vs Kontrolle 37,5 ± 6,4), sodass eher eine stärkere Tendenz zur Aggregatbildung zu erwarten wäre.

Diskussion Diese Ergebnisse deuten auf eine gestörte Thrombozytenaktivierung durch bakterielle Stimuli bei HHT und somit reduzierte Immunantwort hin.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Beobachtungen zum Spontanverlauf von Nasenseptumdefekten

Autor Stange Thoralf¹
Institut 1 HNO-Zentrum Neuss, Rhinochirurgisches Zentrum
 DOI 10.1055/s-0043-1766903

Einleitung Zur Frage der Größenprogredienz von unbehandelten Nasenseptumdefekten gibt es bisher nur unbefriedigende Antworten.

Methoden In die vorliegende Studie wurden alle Septumdefekte unabhängig von ihrer Ursache einbezogen, welche vom Autor nach mindestens einem Jahr nach Erstvorstellung erneut nachuntersucht wurden. Der Größenvergleich erfolgte im ambulanten Bereich meist durch subjektive Einschätzung und intraoperativ durch Ausmessen der absoluten Defektgröße.

Ergebnisse Von insgesamt 1.170 Patienten mit Nasenseptumdefekten, die sich im Zeitraum von 2011 bis 2021 ambulant vorstellten, wurden 201 unbehandelte Patienten im Verlauf von mindestens 1 Jahr bis zu 7 Jahren hinsichtlich einer Größenprogredienz der Defekte nachuntersucht. Darunter befanden sich 91 Patienten nach Nasenseptumoperationen (Größenzunahme in 26,4%), 52 Spontandefekte (Größenzunahme in 59,6%), 34 Patienten mit anamnestisch bekanntem nasalem Kokainkonsum (Größenzunahme in 59,6%), 12 Fälle nach Koagulationen am Nasen-

septum bei Epistaxis (Größenzunahme in 16,7%) sowie 7 Patienten mit bekannten rheumatologischen Erkrankungen (Größenzunahme in 57,1%). Bei 5 Patienten (Defekte aufgrund unterschiedlicher Ursachen) wurden Septumbuttons entfernt (Größenzunahme in 80%). Die Nasenseptumdefekte wurden in keinem einzigen Fall kleiner oder verschlossen sich. Eine stigmatisierende Sattelbildung trat bei 8 Patienten auf (4 bei fortbestehendem nasalem Kokainkonsum, 4 bei rheumatologischen Erkrankungen). Nach Ablauf eines Jahres kam es bei postoperativen als auch bei kokaininduzierten Nasenseptumdefekten (1 Jahr postoperativ bzw. nach letztem Kokainkonsum) nur noch in 4,7% bzw. 4,5% der Fälle zu einer Defektvergrößerung. Koagulationsbedingte Defekte blieben nach diesem Zeitraum stabil.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Vergleich verschiedener Gruppen von Antikoagulanzen in Bezug auf das Auftreten und den Schweregrad von Epistaxis

Autoren Tatcheva Maya¹, Arens Christoph¹
Institut 1 UKGM
 DOI 10.1055/s-0043-1766904

Einleitung Hauptziel der vorliegenden Arbeit ist die Analyse der Antikoagulationstherapie als Risikofaktor für das Auftreten von Epistaxis. In der Studie wurden die Gruppen der klassischen mit den neuen oralen Antikoagulantien verglichen und es sollte festgestellt werden, ob es Unterschiede im Schweregrad der Epistaxis gibt.

Methoden Es erfolgte eine retrospektive Analyse aller erwachsenen Patienten mit Diagnose Epistaxis, die im Zeitraum 01.01.2017 – 31.12.2018 in der HNO-Klinik der UKGM Giessen stationär behandelt wurden. Insgesamt wurden in diesem Zeitraum 260 Epistaxisfälle dokumentiert. Um den Schweregrad der Epistaxis quantifizieren zu können, haben wir einen Severity-Score verwendet, der die Punktzahlsumme verschiedenen Parametern umfasst: Hb-Wert, Epistaxis-Therapie, Liegedauer, Epistaxis-Rezidiv, Bluttransfusion.

Ergebnisse Von den 260 Patienten 65% wurden mit einem antithrombotischen Medikament behandelt. Davon sind 39% mit ASS, 29% mit Marcumar, 7% mit kombinierter Therapie und 25% mit neuen oralen Antikoagulantien behandelt worden. Der Mittelwert des Severity Score für die Patientengruppe ohne Antikoagulationstherapie betrug 5,75 und für die Patientengruppe unter Antikoagulationstherapie betrug 6,40. Darüber hinaus wurde der Severity Score für die Patienten unter der s.g. klassischer sowie unter der neuen oralen Antikoagulationstherapie berechnet. Dieser betrug 6,20 für die erste, bzw. 6,98 für die zweite Gruppe.

Fazit Es konnte keinen Hinweis gefunden werden, dass sich der Schweregrad der Epistaxis zwischen Patientengruppen mit und ohne Antikoagulationstherapie sowie unter den verschiedenen Gruppen von Antikoagulantien unterscheidet. Hierbei sind weitere Untersuchungen, die prospektiv sind und die ambulant behandelten Patienten berücksichtigen, notwendig.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Erhöhte PDL1-PD1-Werte als Mediator von Immundefiziten bei HHT

Autoren Wainwright Sami¹, Pylaeva Ekaterina¹, Thiel Ilona¹, Domnick Maksim¹, Oezel Irem¹, Schlepner Marie¹, Geisthoff Urban², Lang Stephan¹, Jablonska Jadwiga¹, Droegge Freya¹
Institute 1 HNO Klinik, Universitätsklinik Essen; 2 HNO Klinik, Universitätsklinik Marburg
 DOI 10.1055/s-0043-1766905

Einleitung Die hereditäre hämorrhagische Teleangiektasie (HHT) ist eine seltene vererbte Vasopathie, assoziiert mit Mutationen im transforming growth factor beta (TGFβ) Signalweg. HHT geht oft einher mit Epistaxis und arteriovenösen Malformationen viszeraler Organe. Untersuchungen zeigten, dass HHT-Patienten Veränderungen der Immunzellen aufweisen, die Immu-

nantwort und Tumorgenese beeinflussen könnten. In dieser Studie untersuchten wir immunsuppressive Eigenschaften von myeloischen Zellen bei HHT.

Methoden Venöse Blutproben von HHT-Patienten und gesunden Spendern vergleichbaren Alters und Geschlechts wurden untersucht. Leukozyten-Subpopulationen sowie Anzahl und Aktivierung von Monozyten wurden analysiert. Zudem wurden Funktionen von Makrophagen (Lunge, Lymphknoten) in einem HHT-Mausmodell (Acvrl1fl/flCdh5-cre/ERT2tg) untersucht.

Ergebnisse HHT-Monozyten exprimierten (n = 31) im Vergleich zur Kontrollgruppe (n = 20) signifikant höhere Mengen des immunhemmenden Checkpoint-Inhibitors PDL1. Insbesondere Patienten mit Organmanifestationen (vaskuläre Malformationen in Lunge, Leber oder Gehirn) und niedrigeren Hämoglobin-Werten zeigten eine erhöhte PDL1-Expression auf Monozyten. Ferner beobachteten wir eine geringere totale T-Zell-Anzahl mit höherer PD1-Expression. Im HHT-Mausmodell wiesen Gewebsmakrophagen verminderte immun-stimulatorische Eigenschaften auf (geringere IL12- und TNF α -Expression, Induktion von PD1 auf T-Zellen in vitro).

Diskussion Der hemmende Phänotyp von Monozyten bei HHT korrelierte positiv und statistisch signifikant mit dem Schweregrad der Erkrankung. In Verbindung mit einer erhöhten PD1-Expression auf T-Zellen könnten diese Veränderungen die Tumorgenese der Patienten beeinflussen und für die beobachtete Suppression von Lymphozyten verantwortlich sein.

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenskonflikt hin: Promotionskollegiat ELAN (Essener Ausbildungsprogramm „Labor und Wissenschaft“ für den ärztlichen Nachwuchs).

Charakterisierung von Exosomen aus Patienten mit Hereditärer Hämorrhagischer Teleangiektasie

Autoren Wang Yanru¹, Lehner René¹, Hofmann Linda¹, Huber Diana¹, Hoffmann Thomas K.¹, Brunner Cornelia¹, Theodoraki Marie-Nicole¹

Institut 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie der Universitätsklinik Ulm

DOI 10.1055/s-0043-1766906

Einleitung Die Hereditäre Hämorrhagische Teleangiektasie (HHT) ist eine autosomal-dominante Erbkrankheit, die zu Gefäßmalformationen führen kann. Das Hauptsymptom ist Epistaxis. Exosomen sind virusgroße Vesikel und dienen der interzellulären Kommunikation. Sie eignen sich für viele Erkrankungen als potentielle Biomarker. Hier wurden Exosomen von HHT Patienten nach ihren Eigenschaften untersucht.

Methoden Exosomen wurden aus Plasmaproben von 20 HHT Patienten und 17 gesunden Spendern isoliert. Das Gesamtprotein der Proben wurde bestimmt. Ausgewählte Proteine wurden mit Western Blots (WB) und Antikörper Arrays (AA) quantifiziert. Endothelzellen wurden mit Exosomen inkubiert und ihre Eigenschaften mittels Immunfluoreszenz, CFSE und Scratch Assay analysiert. Daten der HHT Exosomen wurden mit denen gesunder Spender verglichen.

Ergebnisse Die meisten Protein-Level waren in den beiden Exosomen-Gruppen ähnlich. Das lösliche Endoglin (sENG) und Thrombospondin-1 (TSP1) waren in HHT Exosomen leicht erhöht. Innerhalb der HHT Exosomen konnte eine Korrelation zwischen Gesamtprotein- und sENG-Level festgestellt werden. Beide Exosomen-Gruppen induzierten ähnliche Effekte auf die F-Aktin-Struktur von HUVECs und reduzierten die Migration und Proliferation dieser Zellen.

Diskussion Die Proteine sENG und TSP1 waren in HHT Exosomen leicht erhöht. Aufgrund der geringen Anzahl an Proben und ihrer Heterogenität konnte keine Signifikanz gezeigt werden. Die negative Korrelation von Gesamtprotein und sENG war nur in HHT Exosomen zu finden. Dies deutet auf eine andere Proteinzusammensetzung in solchen Exosomen hin im Vergleich zu Exosomen gesunder Spender. Weitere Studien über HHT Exosomen sind erforderlich, vor allem aus Plasmaproben mit Entnahmezeiten während der akuten Symptomatik.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Rhinologie: Nasenhöhle/NNH

Endonasale Manifestation eines Warthin-Tumors

Autoren Bektas Yasin¹, Mühlmeier Guido¹, Steinestel Konrad², Tisch Matthias¹

Institute 1 Bundeswehrkrankenhaus Ulm, Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Bundeswehrkrankenhaus Ulm, Pathologie

DOI 10.1055/s-0043-1766907

Warthin-Tumore (WT) sind nach pleomorphen Adenomen die zweithäufigsten, gutartigen Tumore der Glandula parotidea, wohingegen extraparotidale WT sehr selten sind. Insbesondere im endonasalen bzw. nasopharyngealen Regionen wurden bisher nur einzelne Fallbeschreibungen publiziert. Bei dieser Entität ist eine chirurgische Entfernung die Therapie der Wahl, dabei ist das Rezidiv- und Entartungsrisiko sehr gering. Wir berichten über einen 75-jährigen Patienten, bei dem wir einen WT aus der rechten Nasenhöhle entfernt haben. Er stellte sich bei uns aufgrund einer seit einem Jahr bestehenden Nasenatmungsbehinderung vor. Klinisch zeigte sich ein, die rechte Nasenhöhle komplett verlegender, polypoider Tumor. Zur weiteren Diagnostik und Bestimmung der Ausdehnung und Invasivität erfolgte eine CT-Untersuchung. Diese zeigte eine Ausdünnung der angrenzenden Knochenlamellen und eine Verlegung des ostiomeatalen Einheits. Es erfolgte die operative Entfernung mittels einer video-endoskopische Nasenoperation. Die von der mittleren Nasenmuschel ausgehende Raumforderung zeigte sich intraoperativ mit festen sowie zystischen Anteilen und konnte in sano entfernt werden. Die Nasenatmungsbehinderung war postoperativ nicht mehr bestehend und der Patient konnte zwei Tage nach der Operation entlassen werden. In der histopathologischen Untersuchung zeigte sich ein WT, so dass keine weitere Diagnostik erforderlich war. In den Nachtuntersuchungen zeigten sich bis heute keine Hinweise auf ein Rezidiv. Endonasale Lokalisation wurde bisher nur in einem Fall mit einem atypischem WT im Sinus maxillaris beschrieben. Auch wenn in unserem Fall ein gutartiger Tumor festgestellt wurde, zeigt es die Wichtigkeit der histologischen Sicherung einer einseitigen Raumforderung in der Nase.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

5 Pott's Puffy Tumore in 4 Monaten – eine atypische Akkumulation von Kindern mit einer seltenen Komplikation einer Sinusitis

Autoren Brandt Marie¹, Schebesch Karl-Michael², Ugele Ines¹, Renner Kathrin¹, Bohr Christopher¹

Institute 1 Universitätsklinikum Regensburg, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde; 2 Universitätsklinikum Regensburg, Klinik und Poliklinik für Neurochirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766908

Einleitung Ein Pott's Puffy Tumor (PPT) ist eine seltene Entität, der durch eine nicht-ausreichend behandelte Sinusitis frontalis entsteht. Die Erkrankung zeichnet sich durch eine Osteomyelitis des Os frontale mit extra- und intrakranieller Abszedierung aus. Häufigste Symptome sind eine Schwellung der Stirn und starke Kopfschmerzen. Präoperativ ist eine MRT oder CT notwendig. Die Therapie beinhaltet neben Antibiose, die Pansinusoperation und intrakranielle Abszessdrainage durch Neurochirurgen.

Studienziel Untersuchung der Fallserie von PPTs, bzgl. eines Zusammenhangs zwischen der COVID19-Pandemie, der damit verbundenen verzögerten Immunsystementwicklung bei Kindern und dem Auftreten von Komplikationen bei Infekten der oberen Atemwege.

Methoden Retrospektive Auswertung von 5 Patienten im Alter von 5 – 14 Jahren mit akuter Sinusitis und PPT, die von 07 – 10/2022 von uns behandelt wurden. Ausgewertet wurden die Erkrankungsdauer, begonnene konservative Therapiemaßnahmen vor stationärer Aufnahme, Vorerkrankungen oder eine Infektheilung. Zudem wurden das Vorhandensein von zweifacher COVID19 Impfung und durchgemachter COVID19-Infektion sowie Voroperationen im

HNO-Bereich, Laborparameter, Körpertemperatur bei Aufnahme und Ausprägung der intrakraniellen Beteiligung in den bildgebenden Verfahren und intraoperativ ermittelt. Weiterhin wurden das mikrobiologische Abstrichergebnis, die Länge des stationären Aufenthaltes und postoperative Komplikationen berücksichtigt.

Ausblick Die ungewöhnliche Häufung des seltenen PPTs nach über 2 Jahren COVID-19-Pandemie und ihrer Begleiterscheinungen legt einen Zusammenhang mit den COVID Restriktionen, wie geschlossene Schulen, Lockdown, soziale Distanzierung, permanentes Maskentragen und dadurch zurückgebliebenes kindliches Immunsystem nahe.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Ergebnisse multimodaler Therapie von Plattenepithelkarzinomen der Nasenhaupt- und Nebenhöhlen mit Infiltration der Orbita

Autoren Eichhorn Klaus W. G.¹, Stöcker Lennard¹, Bootz Friedrich¹, Ernst Benjamin P¹, Send Thorsten¹

Institut 1 Universitätsklinikum Bonn, Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1766909

Einleitung Plattenepithelkarzinome (PEC) der Nasenhaupt- (NHH) und Nebenhöhlen (NNH) sind seltene Tumore. Ein übergreifendes Wachstum auf die Orbita wird in knapp der Hälfte Fälle berichtet und stellt eine interdisziplinäre Herausforderung dar.

Methoden 49 Patienten stellten sich in einem Zeitraum von 2006 bis 2020 mit einem PEC der NHH oder NNH erstmalig vor. Das Überleben der Tumore mit und ohne orbitaler Beteiligung wurde retrospektiv analysiert.

Ergebnisse Das mittlere Alter bei Diagnose lag bei 65,5 ($\pm 10,7$) Jahren (78,4% m, 28,6% w). Der Ursprung war meist im Sinus maxillaris (48,9%) oder in der NNH (40,4%). Ein übergreifendes Wachstum auf die Orbita wurde in 40,8% der Fälle (n = 20) beobachtet. Orbitale Symptome, wie Visusverlust oder Bulbusverlagerungen, sind ein Zeichen für eine orbitale Beteiligung, die in zweidrittel der Fälle jedoch fehlen. 47 Patienten wurden primär kurativ behandelt und eine Operation mit adjuvanter Radio- oder Radiochemotherapie hatte dabei den höchsten Stellenwert (n = 29, 61,7%). Bei orbitaler Beteiligung kamen offene chirurgische Verfahren und rekonstruktive Operationen deutlich häufiger vor. Dreiviertel aller operierten Patient*innen mit orbitaler Beteiligung wurden rekonstruktiv versorgt. In 34,7% (n = 17) sind Rezidive aufgetreten, wobei kein Unterschied zwischen der Gruppe mit und ohne Orbitabeteiligung festgestellt werden konnte. Die 5-Jahres-Überlebensrate liegt insgesamt bei 51%. Die 5-JÜR bei orbitaler Beteiligung von 30% unterscheidet sich signifikant von der ohne orbitaler Beteiligung (65,5%, p = 0,013 nach Log-Rank-Test).

Schlussfolgerung PECs der NHH- und NNH sind seltene Tumore, für die die operative Therapie mit Rekonstruktion im Mittelpunkt steht. Eine Orbitabeteiligung ist häufig und ein wichtiger Prognosefaktor.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Mucormykosen: wenn der Pilz zur letalen Bedrohung wird

Autoren Friauf Sara¹, Brauhälter Stefan¹, Plinkert Peter¹, Heubisch Sydney¹

Institut 1 Universitätsklinikum Heidelberg, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766910

Einführung Die Mucormycose ist ein seltenes, aber häufig fulminant verlaufendes Krankheitsbild. Dabei handelt es sich um eine angioinvasive Pilz-Infektion, die besonders immunsupprimierte Patienten betrifft. Die häufigste Form ist die rhinoorbitocerebrale Form, die durch den Erreger *Rhizopus oryzeus* hervorgerufen wird. Dabei gelangen die Sporen über die Nase in die Nasennebenhöhlen (NNH) und von dort hämatogen in die Orbita und nach intrazerebral. Es kann zu lokalen Nekrosen, Erblindung und Hirnervenausfällen bis hin zu letalen Verläufen kommen.

Material/Methoden Innerhalb von 14 Tagen wurden der HNO-Klinik der Universität Heidelberg 3 Patienten mit Verdacht auf orbitale Mucormycose vorgestellt. Bei allen Patienten bestand eine hämatologische Erkrankung. Die Vorstellungen erfolgten mit Orbitaphlegmone bei einer akuten Sinusitis. Bei allen Patienten wurde eine NNH-OP durchgeführt, bei Patient 2 zusätzlich eine Exenteratio orbitae und Patient 3 erhielt außerdem eine radikale Resektion des Hartgaumens. Intraoperativ zeigten sich Nekrosen und Einblutungen der sinusalen Schleimhaut. Histologisch konnte bei allen Patienten eine Mucormycose nachgewiesen werden. Postoperativ erfolgte eine antibiotische und antimykotische Therapie. Patient 1 und 2 verstarben im kurzfristigen Verlauf. Patient 3 stabilisierte sich postoperativ.

Zusammenfassung Die vorliegenden Fallberichte verdeutlichen die Schwere des Krankheitsbildes der Mucormycose. Betroffen sind überwiegend immunsupprimierte Patienten. Bei akut auftretender Gesichtsschwellung mit Sinusitis bei immunsupprimierten Patienten sollte auch an eine Mucormycose gedacht werden. Wie in den vorliegenden Fällen verdeutlicht, ist eine sofortige radikale operative Intervention entscheidend für die Prognose und das weitere Outcome.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Kurzfristige Lebensqualität nach FESS bei Patienten mit chronischer Rhinosinusitis

Autoren Gruchlik Mark¹, Sand Matthias², Plath Karim¹, Plath Michaela¹, Baumann Ingo¹

Institute 1 HNO-Universitätsklinik Heidelberg; 2 GESIS-Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften

DOI 10.1055/s-0043-1766911

Hintergrund Die chronische Rhinosinusitis (CRS) hat negative Auswirkungen auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität (HRQoL) der davon Betroffenen. Die funktionelle endoskopische Nasennebenhöhlenchirurgie (FESS) ist die Behandlung der Wahl für CRS-Patienten, die auf eine medizinische Behandlung nicht ansprechen. In dieser Studie sollen die kurzfristigen Auswirkungen einer FESS auf die HRQoL der CRS-Patienten mit Hilfe des deutschen validierten Sino-Nasal Outcome Test-22 (SNOT-22) untersucht werden.

Methoden 89 Patientenergebnisse des SNOT-22 Fragebogens wurden vor der Operation und 10-14 Tage (n = 77), vier (n = 77) und sechs Wochen (n = 76) sowie 6 Monate (n = 71) nach einer FESS analysiert und mit denen von 1.000 gesunden Kontrollpersonen verglichen. Die Kontrollkohorte wurde mit Hilfe einer Nicht-Wahrscheinlichkeitsquotenstichprobe entsprechend der Verteilung des deutschen Mikrozensus ausgewählt.

Ergebnisse Im Vergleich zum präoperativen Mittelwert des SNOT-22 (47,35) konnte die HRQoL der CRS-Patienten 10-14 Tage (31,75, p < 0,01), 4 Wochen (25,84, p < 0,01), 6 Wochen (24,16, p < 0,01) und 6 Monate (27,16, p < 0,01) nach einer FESS signifikant verbessert werden. Prä- und 6 Monate postoperativ gehörten verstopfte Nase, Hyposmie, schleimiges Nasensekret, Naseschnäuzen und postnasaler Sekretfluss zu den fünf wichtigsten SNOT-22-Items. Die Hyposmie hatte bei der kurzfristigen Nachbeobachtung die größte Auswirkung auf die HRQoL der CRS-Patienten.

Schlussfolgerung Hierbei handelt es sich um die kürzeste Follow-Up-Studie von CRS-Patienten nach FESS. Durch eine FESS kann zwar die Krankheitslast der CRS-Patienten signifikant beseitigt werden, nichtsdestotrotz ist die Fortführung einer medizinischen Behandlung postoperativ erforderlich.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Erlanger Langzeitergebnisse nach Pansinusoperation bei chronischer Rhinosinuitis mit Polyposis nasi

Autoren Gschoßmann Juliane Dorothee¹, Wimmer Elisabeth¹,

Leibl Victoria¹, Wendler Olaf¹, Iro Heinrich¹, Müller Sarina K.¹

Institut 1 Universitätsklinikum Erlangen Hals-Nasen-Ohren-Klinik, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766912

Einleitung Bei zunehmenden medikamentösen Möglichkeiten und unzureichenden Langzeitergebnissen wird die chirurgische Therapie der chronischen Rhinosinuitis mit Polypen (CRSwNP) kritisch hinterfragt.

Methodik In dieser prospektiven, klinischen Studie wurden 61 Patienten eingeschlossen, welche sich von 2005–2010 aufgrund von CRSwNP einer Pansinusoperation beidseits in der HNO Klinik des Universitätsklinikums Erlangen unterzogen hatten. Nach 12-17 Jahren wurde das Kollektiv auf Rezidive untersucht.

Ergebnisse 39 von 61 Patienten (61,9%) konnten telefonisch kontaktiert werden, 27 Patienten (44,3%) wurden klinisch untersucht. 38,5% (n=15) gaben an ein Rezidiv zu haben. 25,6% (n=10) wurden erneut an den Nasennebenhöhlen operiert, 2,6% (n=1) haben Biologicals erhalten. Seit der initialen Operation haben 41,0% (n=16) Kortikosteroide systemisch oder topisch erhalten. 60% (n=23) der Patienten verneinten eine Nasenatmungsbehinderung und Rhinorrhoe, 82,1% (n=32) Cephalgien, 74,4% (n=29) Niesreiz und 51,3% (n=20) eine Beeinträchtigung des Riechens. In der klinischen Untersuchung blieben 33,3% (n=9) rezidivfrei, 14,8% (n=4) erreichen einen Nasal Polyp Score (NPS) von 1, 18,5% (n=5) von 2, 11,1% (n=3) von 3, 14,8% (n=4) von 4 und 7,4% (n=5) von 5. Unter Zusammenschau aller Befunde entwickelten 69,5% (n=27) ein Rezidiv.

Schlussfolgerung Bis zu 17 Jahre nach initialer Pansinusoperation bei CRSwNP haben 69,5% der Patienten unter Einbezug aller Informationen ein Rezidiv entwickelt. Klinisch haben 66,7% einen NPS ≥ 1 . Die Symptomlast ist insgesamt gering. Somit hat die Pansinusoperation weiterhin einen wichtigen Stellenwert in der Therapie der CRSwNP. Trotzdem ist aufgrund der hohen Rezidivrate zur gezielten und vollständigen Behandlung der CRSwNP eine multimodale Therapie wünschenswert.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Real-world-effectiveness von Dupilumab und Omalizumab bei schwerer chronischer Rhinosinuitis mit Polyposis (CRSwNP)

Autoren Gunder Nadine¹, Hummel Thomas¹, Zahnert Thomas¹, Cuevas Mandy¹

Institut 1 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766913

Einleitung Bei der CRSwNP handelt es sich um eine heterogene Erkrankung, welche hierzulande in 80% mit einer Entzündung vom Typ II einhergeht. Für die Behandlung der schweren Form der CRSwNP sind in Deutschland drei Biologika zugelassen. In der dieser Studie wurden Wirksamkeit und Verträglichkeit von Dupilumab und Omalizumab in der klinischen Anwendung untersucht und miteinander verglichen.

Methodik Erwachsene mit schwerer unkontrollierter CRSwNP wurden mit Dupilumab (n=57) oder Omalizumab (n=22) behandelt. Der Beobachtungszeitraum betrug 12 Monate. Untersucht wurden der nasale Polypenscores (NPS), die Lebensqualität (QoL, SNOT-22) und das Riechvermögen (RV, Sniffin' Sticks-Identifikationstest) initial (V1), nach einem (V2), nach 6 (V3) und nach 12 (V4) Monaten.

Ergebnisse Bisher schlossen 38/79 Teilnehmer V4 ab (Dupilumab n=27, Omalizumab n=11). In der Dupilumab-Gruppe zeigte sich bei V2, V3 und V4 eine Reduktion des NPS ($p < 0,001$), eine Verbesserung der QoL ($p < 0,001$) und des RV ($p \leq 0,005$). In der Omalizumab-Gruppe zeigte sich in V2, V3 und V4 ein reduzierter NPS ($p \leq 0,024$). In V2 und V3 konnte eine Verbesserung der QoL ($p \leq 0,01$) nachgewiesen werden, jedoch nicht für das RV ($p \geq 0,17$). In V4 war weder die QoL noch

das RV signifikant gebessert. Aufgrund unzureichendem Ansprechen wurden in der Omalizumab-Gruppe 7 Patienten auf ein anderes Biologikum eingestellt. In der Dupilumab-Gruppe war dies einmal der Fall, jedoch wurde hier bei 3 Patienten die Therapie aufgrund von Nebenwirkungen umgestellt.

Schlussfolgerung Es konnte ein positiver Einfluss von Omalizumab und Dupilumab in der Zusatztherapie bei schwerer CRSwNP dargestellt werden. Nur bei Dupilumab zeigte eine signifikante Verbesserung des Riechvermögens. Es ließ sich die gute Verträglichkeit beider Biologika bestätigen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Weiterentwicklung der akustischen Rhinometrie (ARM) – Vergleich zwischen zwei Mess-Sonden (Prototyp (proto-MS) versus konventioneller Sonde (konv-MS)) an 6 Nasenmodellen

Autoren Hagensieker Fiona¹, Soete Mia¹, Nierkamp Inga¹, Rudack Claudia¹, Beule Achim-Georg¹

Institut 1 Universitätsklinik Münster, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766914

Einleitung Die ARM ist ein etabliertes Verfahren zur Objektivierung einer Nasenatmungsbehinderung. Zusammen mit der Rhinomanometrie und Rhinoreisometrie gilt sie als Goldstandard der prä- und postoperativen rhinologischen Funktionsdiagnostik. Probleme bestehen in der Messgenauigkeit bei mehrfachen Stenosen. Ziel dieser Studie ist es eine diesbezüglich weiterentwickelte Mess-Sonde (proto-MS) mit dem etablierten Rhino ACOUSTIC System (konv-MS) der Firma Happersberger, Deutschland, zu vergleichen.

Methodik Es erfolgten jeweils 20 Messungen an 6 Nasenmodellen mit der konv-MS und der proto-MS. Folgende Parameter wurden erhoben: MCA0, MCA1, MCA2 (Fläche in [cm²] und Distanz in [cm], Volumen 1 (0-5cm in [cm³]), Volumen 2 (2-5cm in [cm³])). Diese Messwerte wurden 1.) zwischen den beiden Mess-Sonden und 2.) mit den Referenzwerten der Nasenmodelle verglichen. Die Auswertung erfolgte mittels Excel 2016 und SPSS Statistics 28.

Ergebnisse Im Vergleich zur Referenz – den Konfigurationsdaten, die zur Erstellung von Nasenmodellen mittels 3D-Druck angegeben wurden – zeigte sich eine signifikant verbesserte Messgenauigkeit bei Verwendung von proto-MS gegenüber konv-MS (z.B. MCA2 Fläche in [cm²]; $p < 0,001$). Auch die Reliabilität der Messung stieg und war insgesamt sehr verlässlich (ICC $> 0,8$).

Diskussion In Nasenmodellen mit typischen klinischen Nasendeformitäten mit Mehrfachstenosen zeigte sich eine klinisch relevante, verbesserte Messgenauigkeit mit einer verbesserten Reliabilität bei kleinen Nasendimensionen. Konv-MS und proto-MS zeigten überschätzte MCA1- und MCA2-Flächenwerte im Vergleich zur Referenz. Die Handhabung und die Schnelligkeit der Messung zeigten optimierte Ergebnisse.

AiF Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V.

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: AiF Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V.

Dupilumab-Behandlung unkontrollierter CRSwNP: Klinische Erfahrungen nach 2 Anwendungsjahren

Autoren Heidemann Mathias¹, Thalau Marius¹, Jeschke Stephanie¹,

Böscke Robert², Bruchhage Karl-Ludwig¹

Institute 1 UKSH, Campus Lübeck, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Phoniatrie und Pädaudiologie, Sektion für HNO-Heilkunde;

2 Evangelisches Krankenhaus Oldenburg, Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766915

Hintergrund Dupilumab war das erste zur Behandlung der chronischen Rhinosinuitis mit nasalen Polypen (CRSwNP) zugelassene Biologikum Ziel: Evaluation

der Wirksamkeit und Sicherheit der Dupilumab-Behandlung im Rahmen einer Anwendungsbeobachtung

Methoden Retrospektive Analyse von initial 45 Patient:innen mit inadäquat kontrollierter CRSwNP, die zweiwöchentlich mit Dupilumab 300mg s.c. und täglich Mometasonfuroat-Nasenspray behandelt wurden. 70% der Patienten waren Asthmatiker, 36% hatten eine NSAR-exazerbierten Atemwegserkrankung. Das klinische Outcome wurde endoskopisch (Nasaler Polypenscore [NPS], Lund-Kennedy-Score [LKS]), durch Sniffin' Sticks und durch rhinologische Symptomscores (SNOT-22, VAS-Skalen für nasale Kongestion [NCS] nasale Symptome insgesamt [VAS]) gemessen. Die Routine-Labordiagnostik umfasste das Gesamt-IgE, das Eosinophile kationische Protein und das große Blutbild.

Ergebnisse Wir beobachteten signifikante Verbesserungen der endoskopischen Scores, des Riechens (Sniffin' Sticks) und der Symptomscores nach vierwöchiger Behandlung. 79,1% unserer Patienten zeigten gemäß EUFOREA-Kriterien nach 12 Monaten ein adäquates Therapieansprechen. Nach 24 Monaten zeigten NPS, Sniffin' sticks, SNOT22, NCS und VAS weiterhin eine signifikante Besserung gegenüber Baseline, die Eosinophilen im Serum stiegen mit einem Peak bei Monat 3 an. Nebenwirkungen traten in Form von Konjunktivitis (n = 1), Arthritis (n = 1) und kritischer Eosinophilie (n = 1) auf. Ein Patient beendete die Therapie aufgrund gastrointestinaler Symptome.

Diskussion Ein Monat nach Beginn der Dupilumab-Therapie beobachteten wir eine signifikante Verbesserung aller klinischen Krankheitsaspekte, welche sich während des Beobachtungszeitraumes über 24 Monate fortsetzte.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Real World data zur Therapie der CRSwNP mit Dupilumab

Autoren Heubisch Sydney¹, Plinkert Peter¹, Bock Max¹, Baumann Ingo¹, Salzmann Irina¹

Institut 1 Universitätsklinikum Heidelberg, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766916

Einleitung Seit dem Jahr 2019 stehen für die therapierefraktäre CRSwNP monoklonale Antikörper als add-on-Therapie zur Verfügung. Dupilumab war das erste Medikament mit einer Zulassung in der Klinik, so dass hier bereits umfassende Erfahrungen gesammelt werden konnten.

Material und Methoden Zur Indikationsstellung einer Therapie mit Dupilumab wurden die AeDA-Kriterien überprüft: Alter > 18 Jahre, Diagnose schwere CRSwNP, ständige Anwendung intranasaler Corticosteroide, Einschränkung der Lebensqualität, nicht ausreichende Kontrolle durch systemische Corticosteroide oder Nasennebenhöhlenoperation. Diagnostisch wurde der endoskopische Polypen-Score erhoben, der SNOT-22 von den Patienten ausgefüllt, ein Riechtest (sniffin' sticks) sowie eine Blutanalyse (Gesamt-IgE, Eosinophile) durchgeführt.

Ergebnisse In die Analyse wurden 44 Patienten (23 Frauen, 21 Männer; Geschlechtsverhältnis: 1,1:1 Alter: Median: 53 Jahre + Range: 30-83 Jahre) eingeschlossen, die über einen Zeitraum von 6 Monaten beobachtet wurden. Der endoskopische Polypenscore sank von 4,73 (präinterventionell) über 3,03 (16 Wochen) auf 2,24 (6 Monate). Der SNOT-22-Score reduzierte sich ebenfalls (prä: 61,02; 16 Wo 27,59; 6 Mo: 24,36). Auch der Riechtest und das Gesamt-IgE wiesen signifikante Verbesserungen auf. 2 Patienten mussten die Therapie abbrechen und 4 wurden auf einen anderen monoklonalen Antikörper eingestellt. Unerwünschte Ereignisse (lokale Hautreaktionen, Gliederschmerzen, Augenbrennen) traten bei 8 Patienten auf.

Zusammenfassung Die Therapie der CRSwNP mit Dupilumab zeigt bei Einhaltung der Indikationskriterien auch in der klinischen Anwendung signifikante Befundbesserungen. Langzeitergebnisse müssen abgewartet werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Intranasaler Fremdkörper

Autoren Littau Leonid¹, Radeloff Andreas², Radeloff Katrin²

Institute 1 Universitätsklinik für HNO-Heilkunde Oldenburg, HNO;

2 Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766917

Einleitung Eine 54-jährige Patientin berichtete bei Erstvorstellung über eine seit 8 Wochen bestehende eitrig-anteriore Rhinorrhoe rechts. Eine konservative Therapie mit Sinupret, abschwellendem Nasenspray und Antibiotikum sei erfolglos gewesen. Seit Jahren bestehe eine Nasenatmungsbehinderung rechts. Voroperationen oder mögliche endonasale Fremdkörper wurden verneint.

Material und Methoden Eine Computertomographie (CT) der Nasennebenhöhlen zeigte eine die rechte Nasenhaupthöhle fast vollständig ausfüllende hyperdense, knochendichte Struktur, passend zu einem Rhinolithen. Im vorderen Anteil befand sich ein hypodenser Einschluss. Die Entfernung der Raumforderung erfolgte in Allgemeinnarkose. Nachdem die Kalkmassen fragmentiert entfernt wurden, entpuppte sich die im CT hypodense Struktur als umschlossene Plastikperle.

Ergebnis Nach Entfernung der Raumforderung war die Patientin beschwerdefrei. Retrospektiv gab sie an, bereits seit der Kindheit eine Nasenatmungsbehinderung rechts gehabt zu haben. An das Einbringen der Plastikperle konnte sie sich jedoch nicht erinnern.

Schlussfolgerung Intranasale Fremdkörper können wie im vorliegenden Fall symptomarm bis symptomfrei über einen längeren Zeitraum von bis zu mehreren Jahrzehnten persistieren, sedimentartig Kalkmassen anlagern und somit im Verlauf zu deutlichen Beschwerden führen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Prospektiver Vergleich von Biomarkern aus Nasensekret und Serum bei der chronischen Rhinosinusitis mit Polypen

Autoren Müller Sarina¹, Wendler Olaf¹, Bleier Benjamin², Iro Heinrich¹

Institute 1 Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Hals-Nasen-Ohrenklinik, Kopf- und Halschirurgie; 2 Massachusetts Eye and Ear, Harvard Medical School, Otolaryngology, Head and Neck Surgery

DOI 10.1055/s-0043-1766918

Hintergrund Eine „liquid biopsy“ aus Nasensekret oder Serum ist Goldstandard für das Therapiemonitoring bei der chronischen Rhinosinusitis. Beide Medien sind jedoch noch nie direkt verglichen worden. Aus diesem Grund analysiert diese Studie die Vor- und Nachteile von Nasensekret und Serum für die nicht-invasive Biomarkeranalyse.

Methoden Prospektive Studie mit 67 Patienten, die nach einer endoskopisch kontrollierten Nebenhöhlenoperation über 24 Monate/ 9 Zeitpunkte verfolgt worden sind. An jedem Zeitpunkt wurden der nasale Polypenscore (NPS) erhoben und Serum bzw. Nasensekret gesammelt. 8 ausgewählte Biomarker wurden jeweils bestimmt. Mittelwert, Standardabweichung, Varianz, fehlende Werte sowie die Korrelation des NPS zu den Biomarkern über die Zeit und zu Betroffenen mit frühen Rezidiven wurden berechnet. Zudem wurden der Effekt der Operation auf die Biomarker und der zirkadiane Rhythmus der Biomarker analysiert.

Ergebnisse Alle Biomarker zeigten stabile Verläufe über den Tag. Biomarker Level aus Serum zeigten vermehrt fehlende oder nicht messbare Werte im Vergleich zu Nasensekret. Periostin aus Nasensekret ($p < 0,001$, $r = 0,89$), IgE aus Nasensekret ($p < 0,001$, $r = 0,51$), Periostin aus Serum ($p < 0,001$, $r = 0,53$), CST1 aus Nasensekret ($p < 0,001$, $r = 0,27$) und IgE aus Serum ($p < 0,01$, $r = -0,18$) zeigten die höchste Korrelation sowohl mit dem NPS als auch mit frühen Rezidivrate. SerpinF2 aus Nasensekret zeigte eine negative Korrelation mit dem NPS und konnte frühe Rezidive vorhersagen ($p = 0,026$, $R^2 = 0,015$).

Schlussfolgerung Die vielversprechendste Kombination zur Verfolgung der Krankheitsschwere war Periostin, IgE und CST 1 aus Nasensekret sowie Periostin und IgE im Serum. SerpinF2 aus Nasensekret konnte frühe Rezidive am besten vorhersagen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Rhinoliquorrhoe nach Septumplastik und Infundibulotomie

Autoren Schäfer Niklas¹, Inhestern Johanna¹, Magritz Ralph¹

Institut 1 Oberhavel Klinik Hennigsdorf, Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766919

Hintergrund Die Rhinoliquorrhoe nach NNH-Operationen ist durch die anatomische Nähe des Operationsgebietes zur Schädelbasis eine bekannte Komplikation. Wir berichten über den Fall einer laborchemischen beiderseitigen Rhinoliquorrhoe nach NNH-Operation und Septumplastik ohne klinische Symptomatik und ohne Nachweis eines Schädelbasisdefekts.

Fallbeschreibung Eine 32-jährige Patientin mit chronischer Nasenatmungsbehinderung und beidseitiger chronischer Sinusitis maxillaris stellte sich in unserer Klinik zur operativen Therapie vor. Es erfolgten eine Septumplastik und Infundibulotomie beidseits. Am 6. postoperativen Tag wurde die Patientin mit frontaler Cephalgie links und einer beidseitigen Rhinorrhoe vorstellig. Beta Trace-Protein konnte im nasalen Sekret nachgewiesen werden. Ein knöcherner Defekt der frontalen Schädelbasis wurde mittels CT ausgeschlossen. Nach Entfernen der Septum-Splints sistierte die Rhinorrhoe sofortig. Bei weiterhin positiven Liquornachweisen führten wir ein cMRT durch, welches unauffällig war. Um eine falsch positive Messung des Beta Trace auszuschließen, erfolgte die Bestimmung des Asialo-Transferrins. Auch hier zeigte sich ein unauffälliges Ergebnis. Von neurochirurgischer Seite wurde ein MRT in Bauchlage durchgeführt, welches unauffällig war. Trotz fehlender klinischer Symptomatik konnte auch 6 Monate später Beta Trace beidseitig nachgewiesen werden. Schlussfolgerung/

Diskussion Eine beidseitige Rhinoliquorrhoe nach Septumplastik und NNH-Operation ist eine sehr seltene Befundkonstellation. Mögliche Ursachen möchten wir gerne diskutieren. Bei Ausschluß einer Schädelbasisläsion, muss auch an die Möglichkeit falsch positiver Beta Trace Protein-Bestimmungen gedacht werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Unilaterale Nasennebenhöhlenbefunde- (K)ein Grund zur Vorsicht?

Autoren Schaefer Sophie-Luise¹, Lindemann Jörg², Sommer Fabian¹

Institute 1 Universitätsklinikum Ulm, HNO-Klinik, Kopf- und Halschirurgie;

2 Universitätsklinikum Ulm, HNO-Klinik, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766920

Ziel der Studie Nach derzeitiger Lehrmeinung sollte bei einer einseitigen Verschattung der NNH im CT eine maligne Erkrankung ausgeschlossen werden. Ziel der durchgeführten Studie war es, CT-Bilder, histologische Befunde und Daten von Patienten auszuwerten, die eine einseitige NNH-Operation erhalten haben.

Methode Es wurden 1000 Patienten von 2006-2021 mit einer einseitigen NNH-Operation eingeschlossen. Es erfolgte eine retrospektive Auswertung anhand der elektronischen Patientenakte und der CT-Befunde.

Ergebnisse Insgesamt waren 58 % der Patienten männlich und 42 % weiblich. Der Altersdurchschnitt lag bei 45 Jahren. Die rechte Seite war häufiger betroffen. Insgesamt wies die Mehrzahl der jüngeren Patienten eine chronische Rhinosinusitis auf (47 %). Bei den älteren Patienten dominierten hingegen Pilzkrankungen (12 %) und Antrochoanalpolypen (11 %). Mukosale Retentionszysten traten mit 7 % im Gesamtkollektiv auf, Mukozelen mit 3 % und invertierte Papillome mit 6 %. 4 % der Patienten wiesen einen benignen Tumor auf, wohingegen bei 10 % ein maligner Tumor nachgewiesen werden konnte. Hierbei fanden sich 17 verschiedene Entitäten. Diese Patienten waren signifikant älter und häufiger männlichen Geschlechts (2:1).

Fazit Obwohl einseitige NNH-Befunde überwiegend benigne sind, besteht ein nicht zu unterschätzendes Risiko von 10 % für einen malignen Tumor, insbesondere bei älteren männlichen Patienten. Darüber hinaus gibt es eine große Anzahl von benignen und semi-malignen Tumoren, die eine spezifische Therapie

erfordern. Aus diesem Grund sollte jede einseitige Verschattung im CT histologisch abgeklärt werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Stirnhöhlenmukozele – eine ungewöhnliche Ursache

Autoren Sokolowsky Tasja¹, Schultz Johannes David¹, Decher Jan¹

Institut 1 Helios Klinikum Krefeld, HNO- Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1766921

Eine Mukozele der Nasennebenhöhlen ist eine sich langsam entwickelnde, gutartige und Sekret gefüllte Raumforderung, die durch progredienten Druckaufbau zur Ausdünnung bis hin zum Verlust der angrenzenden knöchernen Strukturen führen kann. Ursächlich ist in der Regel eine Abflussbehinderung in die Nasenhaupthöhle. Ein 61-jähriger Patient stellte sich mit einer seit einigen Wochen bestehenden fluktuierenden und weich palpablen Schwellung frontal vor. In der Vorgeschichte des Patienten sei es 2010 im Rahmen eines Unfalls zu einer Fraktur der Stirnhöhlenvorderwand gekommen, die mittels Plattenosteosynthese versorgt wurde. Endonasal endoskopisch zeigte sich ein unauffälliger Untersuchungsbefund. An der Stirn konnte eine 1x1 cm große, fluktuierende Schwellung mit leicht geröteter Dermis im Bereich der ehemaligen OP- Narbe detektiert werden. Zur weiteren Diagnostik erfolgte die Durchführung einer CT sowie eines MRT der Nasennebenhöhlen. Es zeigte sich eine Mukozele des Sinus frontalis mit per continuitatem osteolytischer Destruktion der Schädelkalotte frontal paramedian mit hier ventral angrenzender Osteosyntheseplatte sowie Ausdünnung der Stirnhöhlenhinterwand mit geringer Pelottierung des angrenzenden Hirnparenchyms. Wir führten eine Frontothoimidektomie links mit modifizierter Draff III Drainage, Septotomie sowie Marsupialisation der Mukozele des Sinus frontalis links in ITN durch. Auf die Entfernung des Osteosynthesematerials wurde auf Patientenwunsch verzichtet. Die Diagnosefindung besteht aus Anamnese, klinischer Untersuchung und ggf. anschließender bildgebenden Diagnostik. Hierbei ist die Anamnese als wegweisendes Tool nicht zu unterschätzen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Negative Auswirkungen von Krankheitsbelastung bei chronischer Rhinosinusitis auf Asthmaerkrankungen

Autoren Speth Marlene M.¹, Phillips Katie M.², Sedaghat Ahmad R.³

Institute 1 Kantonsspital Aarau; 2 University of Cincinnati College of Medicine, Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery; 3 Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery

DOI 10.1055/s-0043-1766922

Hintergrund Chronische Rhinosinusitis (CRS) und Asthma sind inflammatorische Erkrankungen des sog vereinten Atemwegs und beeinflussen sich klinisch und pathophysiologisch gegenseitig. Unser Ziel war es Assoziationen zwischen Krankheitsbelastung bei CRS und Asthmaerkrankungen zu erfassen.

Methoden Querschnittsstudie mit 122 asthmatischen CRS Patienten. Krankheitsbelastung von CRS wurde anhand des SNOT-22 erhoben und CRS bezogener Antibiotikagebrauch, CRS bezogener oraler Steroidgebrauch (OCS) und Häufigkeit von Sinusinfektionen der letzten 3 Monate wurde erhoben. Asthma wurde anhand des Asthma Control Tests (ACT) als Reflektion über die Asthma Krankheitskontrolle sowie über den Asthma- bezogenen Produktivitätsverlust, Kurzatmigkeit, Schlafstörung und Salbutamolgebrauch erhoben. Die Beziehung zwischen CRS und Asthmabehandlung wurde anhand einer Spearman Korrelation erhoben.

Ergebnisse ACT wurde mit dem SNOT-22 Wert korreliert ($r = -0.40$, $p < 0.001$), dem Gebrauch von CRS bezogenen OCS ($r = -0.29$, $p = 0.001$) und Häufigkeit der Nebenhöhleninfektionen ($r = -0.27$, $p = 0.003$). SNOT-22 Wert und CRS bezogener OCS korrelierten mit Asthma bezogenem Produktivitätsverlust ($p < 0.001$), Kurzatmigkeit ($p < 0.05$), Schlafstörung ($p < 0.001$) und Salbutamolgebrauch ($p < 0.003$). Häufigkeit der Sinusinfektionen assoziierten mit Asthma-bezogenem Produktivitätsverlust ($p = 0.005$), Schlafstörung

($p < 0.001$) und Salbutamolgebrauch ($p = 0.002$). CRS-bezogener Antibiotikagebrauch assoziierte mit Asthma-bezogenem Salbutamolgebrauch ($p = 0.032$).

Diskussion CRS und Asthma sind verbunden anhand Korrelationen der respektiven Krankheitsbelastung. Die Behandlung von unkontrolliertem CRS um Symptome und das Auftreten von akuten CRS Exazerbationen bei Asthmapatienten zu verbessern sollte angestrebt werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Real world data: Verschreibungsverhalten und Lebensqualitätsverbesserung unter Dupilomab im Laufe von 3 Jahren.

Autoren Stelter Klaus¹, Stelter Isabel-Sophie¹, Morper Lorenz¹

Institut 1 HNO Zentrum Mangfall-Inn, HNO Klinik RoMed

DOI 10.1055/s-0043-1766923

Einleitung Am HNO Zentrum Mangfall-Inn, einer überörtlichen Berufsausübungsgemeinschaft in Oberbayern, werden seit 18.09.2019 Patienten mit therapierefraktärer Polyposis nasi und hohem Leidensdruck den Leitlinien entsprechend mit Dupilomab 300mg s.c. behandelt. Als wichtigstes Qualitätssicherungstool füllt jeder Patient vor, während und nach der Therapie SNOT22 Fragebögen aus, welche automatisch ausgewertet werden. Es werden die Ergebnisse von 242 Fragebögen bei $n = 52$ Patienten über 3 Jahre präsentiert.

Material und Methoden Alle Patienten am Standort Rosenheim füllen vor und in unregelmäßigen Abständen unter Dupilomabtherapie den SNOT22 am iPad aus. Die Daten werden über ENTstatistics der Fa. Innoforce erhoben und ausgewertet. In der rhinologischen Datenbank sind Voroperationen, histologisches Ergebnis, sowie Begleiterkrankung und das Startdatum, sowie das Absetzdatum der Dupilomabtherapie erfasst.

Ergebnisse Bei der ersten Auswertung nach 1 Jahr am 1.8.2021 wurden $n = 34$ Patienten mit 176 SNOT22 Fragebögen erfasst. Der Gesamtscore vor Therapie betrug 52,94, nach 180 Tagen 23,63 und nach 270 Tagen 26,9. Am 7.10.2022 wurden dann $n = 52$ Patienten mit insgesamt 242 Fragebögen erfasst. Der Gesamtscore vor Therapie betrug 42,86, nach 180 Tagen 23,0 und nach 270 Tagen 22,73.

Diskussion Dupilomab ist besonders bei Samter Trias und Rezidivpolyposis ein hocheffektives, aber sehr teures Medikament. Angetrieben durch die Therapieerfolge und die Aufklärungsarbeit der Pharmaindustrie wird das Medikament zunehmend verschrieben. Dabei profitieren auch leichtere Fälle mit weniger Voroperationen von einer Biologikatherapie. Non-Responder sind eine absolute Seltenheit. Die volkswirtschaftliche Kosteneffizienz sollte dabei aber stets berücksichtigt werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Stellenwert einer konkomitanten funktionellen endoskopischen Nasennebenhöhlenoperation bei CRSwNP-Patienten mit partiellem Ansprechen unter einer Antikörpertherapie.

Autoren Stihl Clemens¹, Wiebringhaus Robert¹, Gröger Moritz¹, Haubner Frank¹

Institut 1 LMU Klinikum, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766924

Einleitung Die seit 2019 für die Therapie von CRSwNP-Patienten mit schwerwiegendem Krankheitsverlauf zur Verfügung stehenden Biologicals führen erfreulicherweise bei einem Großteil der Patienten zu einer deutlichen Verbesserung der Symptome und der Lebensqualität – bei gleichzeitig begrenztem Nebenwirkungsprofil. Einige Patienten weisen unter dieser Therapie jedoch nach initialer moderater Verbesserung eine stagnierende Ausprägung der Symptome mit weiterhin bestehenden relevanten Beschwerden bei persistierenden Nasenpolypen auf. Dieses Patientenkollektiv könnte von einer funktionellen endoskopischen

Nasennebenhöhlenoperation (FESS) unter Fortführung der Antikörpertherapie zur Aufrechterhaltung des postoperativen Zustands profitieren.

Methoden Mittels Riechtest, SNOT-22, Visueller Analog Scala und Polypen-Score sowie Kontrolle des Gesamt-IgEs und des Differentialblutbildes wurden die Patienten vor und nach Einleitung der Antikörpertherapie sowie nach FESS untersucht. Zusätzlich wurden die gewonnenen Gewebeproben mittels histopathologischer Färbungen auf eine erhöhte Gewebeseosinophilie hin analysiert.

Ergebnisse Bei den untersuchten Patienten zeigte sich nach Durchführung einer FESS auch langfristig eine deutliche Verbesserung des klinischen Beschwerdebildes. Sowohl im SNOT-22 als auch im VAS ergab sich eine deutliche Reduktion der Symptomlast nach chirurgischer Therapie.

Schlussfolgerung Unsere Ergebnisse legen nahe, dass bei Patienten mit insuffizienter Verbesserung der Symptome unter Antikörpertherapie und persistierenden Nasenpolypen eine signifikante und langfristige Verbesserung durch eine zusätzliche FESS erreicht werden kann. Daher sollte für diese Patientengruppe zukünftig eine Kombination aus Biological und chirurgischer Intervention in Betracht gezogen werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Klinische Charakteristika von rezidivierenden sinusalen invertierten Papillomen

Autoren von Witzleben Melanie¹, Deiss Pascal¹, Hoffmann Thomas K.¹, Sommer Fabian¹

Institut 1 Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde und Kopf-Hals-Chirurgie Ulm

DOI 10.1055/s-0043-1766925

Invertierte Papillome (IP) sind benigne Neoplasien der Nase und der Nasennebenhöhlen. Besonderheit dieser Entität sind mögliche maligne Transformation und destruktives Verhalten. Die berichtete Rezidivrate ist hoch. Ziel der vorliegenden Arbeit war eine Charakterisierung rezidivierender IP in Anhängigkeit der erfolgten Therapie zur Vermeidung wiederholter operativer Eingriffe. Methodik Es erfolgte eine retrospektive Analyse von 108 Patienten mit histologisch gesichertem IP von 2006 bis 2019.

Ergebnisse 33 Patienten (55% männlich, 45% weiblich) mit Rezidiv eines IP wurden charakterisiert. 52% der Rezidive waren im Sinus maxillaris, 20% im Sinus ethmoidalis lokalisiert. Die Dauer bis zur Erstdiagnose eines Rezidivs lag zwischen 2 und 216 Monaten. Bei 39% der Patienten wurde innerhalb des ersten Jahres nach der Resektion ein Rezidiv diagnostiziert. Bei 29% der Patienten wurde das Rezidiv in einem Zeitraum von 13 bis 60 Monaten diagnostiziert. Während 28% der endoskopisch operierten Patienten ein Rezidiv erlitten, war dies bei 25% der offen chirurgisch operierten Patienten der Fall. Bei Patienten, bei denen ein kombiniertes operatives Verfahren angewandt wurde, lag die Rezidivrate bei 8%. Das rezidivfreie Überleben 24 Monate nach der Operation lag bei allen Patienten über 80%. Bei 9 von 33 Patienten wurde im Verlauf ein zweites Rezidiv diagnostiziert.

Schlussfolgerung Die Dauer bis zur Diagnose eines Rezidivs eines IP ist unterschiedlich und kann mehrere Jahre betragen. Die endonasale Resektion ist der Goldstandard der Therapie von Rezidiven von IP. Unter Berücksichtigung der Rezidivrate und der Morbidität überwiegen die Vorteile der endonasalen Resektion. Konsequente Nachsorge und exakte chirurgische Resektion sind für den Behandlungserfolg von Rezidiven von IP essenziell.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Rhinologie: Rhinochirurgie

Lebensqualität vor und nach Septumperforationsverschluss

Autoren Stähr Kerstin¹, von Rothkirch Charlotte¹, Lang Stephan¹, Mattheis Stefan¹, Toppe Felicia¹

Institut 1 Uniklinikum Essen, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766926

Einleitung Der Septumperforationsverschluss in Brückenlappentechnik ist einer der komplexeren rhinochirurgischen Eingriffen. Die Erfolgsrate in Studien wird mit etwa 80 % relativ hoch angegeben. In wie weit sich nicht nur die strömungsrelevanten Verhältnisse, sondern auch die Lebensqualität des Patienten verbessern, soll im Rahmen dieser Studie untersucht werden.

Methodik In dieser prospektiven Studie wurden Patienten eingeschlossen, die zwischen 2020 und 22 bei vorliegender Septumperforation einen Verschluss in der Brückenlappen Technik nach Schultz-Coulon erhielten. Die Lebensqualität vor- und nach Operation wurde mittels dem validierten Fragebogen SNOT 22 erhoben. Zusätzlich wurde die Verschlussrate erfasst.

Ergebnisse Bislang wurden 10 Patienten mit vollständigem Datensatz in die Studie eingeschlossen. Die Verschlussrate im kurzfristigen Verlauf lag bei 90 %, wobei die Nachbeobachtungszeit bei mindestens 6 Monaten postoperativ lag. Im SNOT 22 zeigte sich allen Patienten eine Verbesserung der Lebensqualität postoperativ bei signifikant niedrigeren Werten.

Zusammenfassung Nach Septumperforationsverschluss konnten wir eine deutliche Verbesserung der Lebensqualität in Bezug auf die nasale Funktion zeigen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Rhinologie: Allergologie/Immunologie

Dupilumab zeigt Wirksamkeit bei Patienten mit chronischer Rhinosinusitis mit Nasenpolypen und Typ-2-Inflammatorischen Signaturen unabhängig von deren Definition

Autoren Bachert Claus^{1,2,3}, Khan Asif H.⁴, Lee Stella E.⁵, Peters Anju T.⁶, Nash Scott⁷, Radwan Amr⁸, Jacob-Nara Juby A.⁹

Institute 1 Ghent University; 2 Karolinska Institutet; 3 Sun Yat-sen University, The First Affiliated Hospital; 4 Sanofi; 5 Division of Otolaryngology – Head & Neck Surgery, Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School; 6 Allergy-Immunology Division and the Sinus and Allergy Center, Feinberg School of Medicine, Northwestern University; 7 Regeneron Pharmaceuticals, Inc.; 8 Regeneron Pharmaceuticals, Inc.; 9 Sanofi
DOI 10.1055/s-0043-1766927

Einleitung Die chronische Rhinosinusitis mit Nasenpolypen (CRSwNP) ist vorwiegend eine Typ-2 (T2) inflammatorische Erkrankung. Diese Post-hoc Analyse der SINUS-24 und SINUS-52 Studien (NCT02912468/NCT02898454) zielte darauf ab, die Wirksamkeit von Dupilumab bei CRSwNP Patienten mit vorliegenden T2 Signatur zu bewerten, welche zuvor nach festgelegten Algorithmen definiert worden waren.

Methoden Die Definitionen für T2 waren 1) ≥ 150 Eosinophile/ μL oder gesamt IgE ≥ 100 IU/mL oder jedwede begleitende T2 Erkrankung; 2) ≥ 150 Eosinophile/ μL oder gesamt IgE ≥ 100 IU/mL; 3) ≥ 150 Eosinophile/ μL (GINA); 4) ≥ 250 Eosinophile/ μL oder gesamt IgE ≥ 100 IU/mL (EPOS); 5) Asthma oder ≥ 300 Eosinophile/ μL (EUFOREA); 6) jedwede begleitende T2 Erkrankung. Odds ratios (ORs; Dupilumab vs Placebo) zum Erreichen einer klinisch-relevanten Verbesserung (≥ 1 Punkt) von Baseline bis Woche 24 (pooled SINUS-24/-52) und Woche 52 (SINUS-52) wurden berechnet für den nasalen Polypen Score (NPS; Skala 0–8), nasalen Kongestion/Obstruktions Score (NC; 0–3), und Geruchsverlust Score (LoS; 0–3).

Ergebnisse ORs (95 % Konfidenz Intervalle) zu Woche 24 für die beschriebenen T2 Definitionen bewegten sich von 11.4 (7.4, 17.5) bis 14.9 (9.4, 23.7) für NPS; 6.5 (4.5, 9.3) bis 9.6 (6.0, 15.3) für NC; und 12.2 (8.0, 18.8) bis 17.8 (10.6, 30.0) für LoS (alle $P < 0.0001$). Verbesserungen waren anhaltend oder zunehmend bis Woche 52.

Schlussfolgerung Konsistent mit seinem Profil als Inhibitor der Signaltransduktion von IL-4 und IL-13, zentralen Treibern der Typ-2-Inflammation, zeigte Dupilumab über sämtliche Definitionen von Typ-2-Inflammation eine stabile Wirksamkeit bei Patienten mit CRSwNP.

Sanofi and Regeneron Pharmaceuticals, Inc.

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: C. Bachert: ALK, AstraZeneca, GlaxoSmithKline, Mylan, Novartis, Sanofi, Stallergenes Greer – advisory board member and speakers' fees. A.H. Khan and J.A. Jacob-Nara: Sanofi – employees, may hold stock and/or stock options in the company. S.E. Lee: GlaxoSmithKline, Sanofi, AstraZeneca, Genentech – clinical trial funding, advisory board member. A.T. Peters: Regeneron Pharmaceuticals, Inc., Sanofi – research support and advisory board member; AstraZeneca – advisory board member; Optimose – consultant and research support, GSK – consultant. S. Nash and A. Radwan: Regeneron Pharmaceuticals, Inc. – employees, may hold stock and/or stock options in the company.

Gesetzter Vortrag aus der Univ. HNO-Klinik Münster: Periostin als Biomarker für den Therapieverlauf von schwerer CRSwNP unter Biologikatherapie

Autoren Beule Achim Georg^{1,2}, Nierkamp Inga¹, Ewertz Maximilian¹, Gottschling Leonie¹, Soukar Souhaib¹, Oberste Maximilian¹, Rudack Claudia¹

Institute 1 HNO-Uniklinik Münster; 2 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenkrankheiten, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsmedizin Greifswald
DOI 10.1055/s-0043-1766928

Einleitung Zugelassene Biologikatherapien werden derzeit anhand der EUFORIA-Kriterien in ihrer Wirksamkeit beurteilt. Ziel dieser prospektiven Studie war, die Wertigkeit von Periostin im Serum als objektiven Marker der Schwere der Erkrankung und eines Therapieansprechens zu evaluieren.

Methoden Serumproben von 103 Patienten mit schwerer CRSwNP (σ 55 \varnothing : 48 ; Alter 50.7 ± 13.1 Jahre) wurden vor Therapiebeginn und bei der Wirksamkeitsüberprüfung einer individuell angepassten Biologikatherapie nach 6 Monaten gewonnen und mittels ELISA untersucht und mit den klinischen Parametern zur Indikationsstellung und zum therapeutischen Effekt korreliert.

Ergebnisse Periostin konnte mit 28177 ± 12200 pg/ml vor Therapiebeginn (Basis-P) und 15556 ± 8922 pg/ml (Ther-P) nach 6 monatiger Therapie nachgewiesen werden. Basis-P korrelierte u.a. signifikant mit ECP (0,183; $p < 0.009$), Lebensqualität (-0,208; $p < 0.38$) und der Anzahl der Neutrophilen im Differentialblutbild jeweils bei Therapie Einleitung (0,378; $p < 0.07$). Ther-P korrelierte signifikant mit Rezidiv-Polypen nach Vor-Operation (-0,233; $p < 0.02$), dem Riechvermögen (-0,257 $p < 0.01$) und unter Berücksichtigung von ECP auch mit dem erzielten Therapieeffekt gemessen nach EPOS/Euforea (-0,273; $p < 0.008$). Außerdem korrelierte Periostin in Relation zu ECP signifikant mit dem Gewinn der Lebensqualität (-0,34; $p < 0.001$) und der Besserung des Riechvermögens (-0,265; $p < 0.013$).

Diskussion Unsere Ergebnisse wissen auf eine erhöhte Wertigkeit von Periostin als objektiver Biomarker bei Patienten mit schwerer CRSwNP hin, die aufgrund der komplexen molekularen Interaktionen auch mit ECP und Gesamt-IgE differenziert betrachtet werden müssen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Stellenwert von FeNO und nasalem NO bei Patienten mit schwerer CRSwNP unter Biologikatherapie

Autor Haxel Boris¹

Institut 1 Schwarzwald-Baar Klinikum, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1766929

In der Pneumologie gilt das fraktionierte exhalierete Stickstoffmonoxid (FeNO) als wichtiger Parameter zur Phänotypisierung bei Patienten mit schwerem Asthma in Hinblick auf eine Biologikatherapie. Bei Patienten mit schwerer chronischer Rhinosinusitis mit Nasenpolypen (CRSwNP) steht eine solche Phänotypisierung noch nicht zur Verfügung und bislang liegen nur wenige Daten zur Veränderung des FeNO und auch des nasalen Stickstoffmonoxid (nNO) unter Biologikatherapie vor. In dieser Untersuchung wurden die Baselinewerte von FeNO und nNO bei 42 CRSwNP-Patienten vor Therapiebeginn mit Dupilumab oder Omalizumab bestimmt und der Verlauf über 6 Monate beurteilt. Hierbei zeigte sich, dass das FeNO bei 75 % der Patienten initial erhöht war (> 25ppb), auch bei anamnestisch Nicht-Asthmatikern oder gut eingestellten Asthmatikern (Mittelwert zu Beginn der Therapie 53,6ppb). Im Verlauf nahm der Wert auf 30,8ppb (3 Monate) bzw. 30,1ppb (6 Monate) ab und die Reduktion des Polypenscores korrelierte mit der Reduktion des FeNO nach 6 Monaten (Korrelationskoeffizient nach SpearmanRho: -0,415; $p = 0,007$). Zu Therapiebeginn zeigte sich eine Korrelation zwischen seitengetrengt ermittelten nNO-Werten und Polypenscore (Korrelationskoeffizient nach SpearmanRho rechts: -0,357; $p = 0,026$ und links -0,449; $p = 0,017$). Der Mittelwert der nNO-Werte lag initial bei 151ppb (Normwert bei > 300ppb). Nach 3 Monaten erhöhte er sich auf 280ppb und nach 6 Monaten auf 343ppb. Die Messung von FeNO und nNO lieferten aussagekräftige Zusatzinformationen bei Patienten unter Biologika-Therapie bei CRSwNP und könnten in Zukunft als mögliche Biomarker dienen.

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Zuwendungen im Rahmen von Vorträgen, Beratungsleistungen oder Forschungsunterstützung von: Circassia, GlaxoSmithKline, Novartis, Sanofi Regeneron.

T2-Biologika bei CRSwNP Patienten mit komplizierten Verläufen mit Mukozelen

Autoren Hayn Isolde¹, Förster-Ruhmann Ulrike¹, Olze Heidi¹

Institut 1 Charité Universitätsmedizin Berlin, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766930

Einleitung Die schwere Chronische Rhinosinusitis mit nasaler Polyposis (CRSwNP) ist häufig mit Operationen und Rezidiven der Nasalen Polyposis (NP) und in Folge dessen z.T. mit Mukozelen und orbitalen und endokraniellen Komplikationen assoziiert. T2-Biologika stellen neue Therapieoptionen bei der CRSwNP dar. In der Real-Life Studie wurde untersucht, inwieweit auch CRSwNP Patienten mit komplizierten klinischen Verläufen von Mukozelen von Biologikatherapien profitieren.

Methoden Eingeschlossen wurden 11 Patienten (4 w, 7 m, Ø 54 J) mit einer CRSwNP und Mukozelen nach Akutversorgung von orbitalen oder endokraniellen Komplikationen von 2016 bis 2022. Evaluert wurden Phänotyp, Endotyp NNH-OPs (n), Lokalisation der Mukozelen, initialer NP-Score, Follow-Up nach Biologikatherapiebeginn.

Ergebnisse Ein komorbides Asthma bestand bei allen Patienten, eine ASS-Intoleranz in 82 % der Fälle. Ges IgE MW 223 kU/l, in 45 % der Fälle spez. IgE gegen Aeroallergene, Eosinophile MW 0,69/nl; Anzahl NNH-OPs MW 5; Stirnhöhlenmukozelen 82 %, Keilbeinhöhlenmukozelen 18 %, NP-Score MW 1,8,

Einleitung Biologika mit Omalizumab 55 %, Dupilumab 27 %, Mepolizumab 18 %; Follow-Up nach Biologikatherapiebeginn: Therapiedauer MW 22 Monate, NP-Score MW 0,5;

Schlussfolgerungen CRSwNP Patienten mit komplizierten Verläufen von Mukozelen profitieren von Biologikatherapien.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

ILR18, TCF7 und GATA3 Expressionmuster auf innaten lymphoiden Zellen bei Patienten mit chronischer Rhinosinusitis

Autoren Ickrath Pascal¹, Grosso Franziska¹, Marko Rina¹, Gasteiger Georg², Scherzad Agmal¹, Hagen Rudolf¹, Hackenberg Stephan³

Institute 1 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen, Universitätsklinikum Würzburg;

2 Institut für Systemimmunologie, Max-Planck-Forschungsgruppe der Universität Würzburg; 3 Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766931

Einleitung „Angeborene“ – innate lymphoide Zellen (engl.: innate lymphoid cells, ILC) stellen eine Gruppe an Entzündungszellen des angeborenen Immunsystems dar, denen als lokale gewebsständige Zellen eine bedeutende Rolle bei der unmittelbaren Immunabwehr zugeschrieben werden. Im Gegensatz zu den Lymphozyten haben sie keinen T-Zellrezeptor und benötigen somit keine antigenspezifische Aktivierung. Für die Funktion und Zusammenarbeit zwischen angeborener und erworbener Immunabwehr konnte ein Einfluss von ILR18, TCF7 und GATA 3 gezeigt werden. Ziel vorliegender Arbeit war die genaue Charakterisierung mit Expression o.g. Faktoren der ILCs bei Patienten mit chronischer Rhinosinusitis.

Material und Methoden Lymphozyten wurden aus intraoperativ gewonnener Nasenschleimhaut und aus peripherem Vollblut (PBMC) von Patienten mit CRSwNP, CRSsNP und gesunden Kontrollen gewonnen und nach enzymatischer Verdauung isoliert. Anschließend erfolgte die durchflusszytometrische Messung über die Marker CD45, CD3, CD127, CD94, CD161, CD117, CRTH2, ILR18, TCF7, GATA3 und NKP44.

Ergebnisse Insgesamt konnten in allen Proben nur sehr wenige ILCs gefunden werden. Signifikante Unterschiede fanden sich in der Expression von TCF7 bei den ILC2 im Vergleich von entzündlichem Gewebe zu gesunden Kontrollen.

Zusammenfassung In dieser Studie konnte eine aktuelle Charakterisierung der ILCs durchgeführt werden. Analog zu anderen Studien war die durchflusszytometrisch gemessene Anzahl dieser Zellen sehr gering. Die höhere Expression an TCF7 spricht für ein längeres Überleben der Zellen im entzündeten Gewebe als möglicher Einflussfaktor auf die Pathogenese der Erkrankung.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Einfache, kostengünstige und gut funktionierende Methode zur Isolierung von Epithelzellen aus Nasenpolypen mit Outgrowth-Technik

Autoren Kim Jonghui¹, Hegener Karla¹, Hagedorn Claudia², Jameel Kaschin Jamal³, Weidinger Daniel³, Kreppl Florian², Knobloch Jürgen³, Park Jonas J.-H.¹

Institute 1 Universität Witten/Herdecke, Katholisches Krankenhaus Hagen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- u. Hals-Chirurgie;

2 Universität Witten/Herdecke, Lehrstuhl für Biochemie und Molekulare Medizin, Zentrum für Biomedizinische Ausbildung und Forschung (ZBAF);

3 Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum Bergmannsheil, Klinik III für Pneumologie, Allergologie, Schlaf- und Beatmungsmedizin

DOI 10.1055/s-0043-1766932

Hintergrund Epithelzellen (EC) sind ein wichtiger Bestandteil des Pathomechanismus der Typ-2-Inflammation bei chronischer Rhinosinusitis mit Nasenpolypen. Es ist daher wichtig, eine robuste Methode zur Isolierung und Kultur von EC aus Nasenpolypen zu etablieren, um weitere Untersuchungen zu ermöglichen. In dieser Studie wurde die Realisierbarkeit der Outgrowth-Technik zur Isolierung der EC aus Nasenpolypen evaluiert.

Methoden Zur Isolierung der EC aus Nasenpolypen ($n = 3$) wurde die Outgrowth-Technik durchgeführt. Die Proliferation der isolierten EC wurde in der Zellkultur bis zur 3. Passage evaluiert. Mittels Durchflusszytometrie mit Anti-Cytokeratin, Anti-p63 und Anti-Ki-67 wurden EC identifiziert und deren Diffe-

renzung und Proliferation beurteilt. Ein Funktionstest wurde durch die Bestimmung von relevanten Proteinen der Typ-2-Inflammation mittels ELISA, repräsentativ Interleukin-33 und Periostin, durchgeführt.

Ergebnisse Mittels Outgrowth-Technik konnten aus allen Gewebeproben EC isoliert werden. Isolierte EC zeigten bis zur 3. Passage alle 6 Tage eine Proliferationsrate von ca. 7- bis 23-fach ($13,48 \pm 1,753$). In der Durchflusszytometrie wurde gezeigt, dass über 97 % der isolierten Zellen ($97,02 \pm 0,2194\%$) Zytokeratin- und p63-positiv und über 86 % von ihnen ($86,45 \pm 2,532\%$) Ki-67-positiv waren. Im Überstand waren Interleukin-33 und Periostin nachweisbar.

Schlussfolgerungen Mit der Outgrowth-Technik stellen wir eine einfache, kostengünstige und gut funktionierende Methode zur Isolierung von EC aus Nasenpolypen vor.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Charakterisierung von TRP-Kanälen bei Patienten mit chronischer Rhinosinusitis (CRS)

Autoren Marko Rina¹, Hackenberg Stefan², Ehret-Kasemo Totta³, Scherzad Agmal³, Ickrath Pascal³

Institute 1 Universitätsklinikum Würzburg, HNO-Klinik; 2 Universitätsklinikum Aachen; 3 Universitätsklinikum Würzburg
DOI 10.1055/s-0043-1766933

Transiente Rezeptorpotentialkanäle (TRP-Kanäle) sind transmembranäre Ionenkanäle, die durch das Einströmen von Kalzium aktiviert werden. Es sind 28 verschiedene Kanäle bekannt, die in 6 Subfamilien unterteilt werden. Sie spielen bei verschiedenen physiologischen Prozessen eine wichtige Rolle, zum Beispiel bei der Temperatur-, oder Schmerz Wahrnehmung. Ein Einfluss auf T-Zellebene diskutiert, was auf eine Beteiligung im Pathomechanismus der chronischen Rhinosinusitis (CRS) gedeutet werden kann. Die Verbreitung dieser Kanäle bei den einzelnen Subtypen der CRS ist noch nicht geklärt. Ziel der vorliegenden Studie war die gezielte Charakterisierung der TRP-Kanäle bei Patienten mit einer CRS. Es erfolgte die Quantifizierung der Expression von TRPM4, TRPV1 und TRPA1 bei insgesamt 14 Patienten mit der Diagnose einer chronischen Rhinosinusitis mit nasalen Polypen (CRSwNP), einer chronischen Rhinosinusitis ohne nasale Polypen (CRSSNP) und Nasenschleimhaut gesunder Probanden als Kontrolle. Hierzu wurde das intraoperativ gewonnene Gewebe vorbereitet und die RNA mittels QiagenRNeasy Kit (Qiagen GmbH, DE) isoliert. Im Anschluss erfolgte eine real-time qPCR zur Quantifizierung. TRPM4-, TRPV1- und TRPA1-Kanäle konnten in allen Proben nachgewiesen werden. Es wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen den Subgruppen festgestellt, allerdings zeigte sich im inflammatorisch veränderten Gewebe eine höhere Konzentration der oben genannten TRP-Subfamilien, insbesondere von TRPM4, im Vergleich zu gesundem Gewebe. TRP-Kanäle lassen sich in allen untersuchten Gruppen nachweisen, jedoch ohne signifikante Unterschiede. Weitere sollten folgen, um eine gezielte Landkarte der vorhandenen TRP-Kanäle zu erstellen und einen möglichen Rückschluss auf die Pathophysiologie der CRS ziehen zu können.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Biologika Therapie zur Behandlung der CRSwNP – Real World Daten zu Effekten und Adhärenz

Autoren Mehlhorn Holger¹, Bohr Christopher¹, Dietz Andreas², Zebralla Veit²
Institute 1 Universitätsklinikum Regensburg, Hals-Nasen-Ohrenklinik; 2 Universitätsklinikum Leipzig, HNO-Klinik
DOI 10.1055/s-0043-1766934

Einleitung Ziele der Studie waren die Erfassung der Adhärenz, Nebenwirkungen, Faktoren die zu einem Therapieabbruch führten, sowie Effekte der Biologika-Therapie im zeitlichen Verlauf in unserer Patientenkohorte mit chronischer Rhinosinusitis mit Nasenpolypen (CRSwNP) in täglicher klinischer Praxis.

Methode Es wurde eine retrospektive, monozentrische, nicht-randomisierte Studie mit Real-World-Data durchgeführt. N = 30 Patienten mit CRSwNP, die zwischen Januar 2020 und April 2021 mit einer Biologika Therapie begannen, wurden eingeschlossen und zu Beginn, nach 20 Wochen und nach 40 Wochen untersucht. Erfasst wurden Alter, Geschlecht, Sniffin' Sticks Test (SST-12), Gesamt-IgE, SNOT-22, Nasal Polyp Score (NPS), Nebenerkrankungen sowie Nebenwirkungen.

Ergebnisse Das Durchschnittsalter lag bei 55,4 Jahren, 15 m/15 w Patienten. 29 von 30 führten die Behandlung ununterbrochen fort. Nebenwirkungen traten bei 10/30 auf und bestanden hauptsächlich aus lokalen Hautreaktionen, Bindehautentzündung, Schwindel und Kopfschmerzen. 1 Patient brach die Therapie nach elf Injektionen aufgrund injektionassoziierten Schwindelbeschwerden ab. Das Gesamt-IgE sank von Baseline (BL) 239,7 IU/ml auf 80,9 IU/ml ($p < .000$). Die Olfaktometrie stieg von BL 3.9 auf 7,9 bilateral in Woche 40 ($p < .005$). Der NPS verbesserte sich von 6 auf 2 ($p < .000$). Auch der SNOT-22-Score sank im Verlauf der Therapie von BL 56 auf 17 ($p < .000$).

Schlussfolgerungen Die Biologika-Therapie in unserer realen Studienpopulation verbesserte signifikant Lebensqualität, Schrumpfung der Nasenpolypen und Allergiereaktion im Blut, wobei 96,6 % der Patienten die Therapie fortsetzten. Im Vergleich zu anderen Therapieformen wie AIT oder Aspirin-Desensibilisierung mit hohen Abbruchraten hat die Biologika-Therapie eine hohe Therapietreue gezeigt.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Untersuchung der Effektivität und des Nebenwirkungsprofils bei älteren Patienten mit einer CRSwNP unter Dupilumabtherapie

Autoren Valova Valeria¹, Förster-Ruhrmann Ulrike¹, Olze Heidi¹

Institut 1 Charité – Universitätsmedizin Berlin, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1766935

Einleitung Biologika stellen hocheffektive Therapieoptionen bei der schweren Chronischen Rhinosinusitis mit nasaler Polyposis (CRSwNP) dar. Noch wenig ist über die CRSwNP bei älteren Patienten bekannt. In der CRSwNP Phase-3 Studie von Dupilumab war das maximale Alter der Patienten 61 Jahre. Das Ziel der prospektiven Studie war bei CRSwNP Patienten die Untersuchung der Effektivität rhinonasaler Parameter und des Nebenwirkungsprofils nach 6 Monaten Dupilumabtherapie.

Methoden Eingeschlossen wurden 48 Patienten mit einer schweren unkontrollierten CRSwNP und einem Lebensalter ≥ 65 J (\bar{O} 70 J; Min 65 J; Max 83 J; 22 w, 26 m). Ausgewertet wurden die Häufigkeit einer Asthmaerkrankung, einer ASS-Intoleranz, die Häufigkeit vorab erfolgter NNH-OPs und von ASS-Desaktivierungen. Vor und nach 6 Monaten Therapie wurden der Score der Nasalen Polyposis (NP) und der Sino-nasal Outcome Test (SNOT)-22 evaluiert. Die Häufigkeit von Selbstapplikationen sowie Nebenwirkungen unter der Dupilumabtherapie wurden erfasst.

Ergebnisse Eine Asthmaerkrankung bestand bei 80 % der Fälle, eine ASS-Intoleranz bei 44 %, NNH-OPs MW 3,2 und ASS-Desaktivierungen waren vorab bei 14 % der Patienten erfolgt. Der NP-Score und der SNOT-22 waren nach 6 Monaten Dupilumabtherapie signifikant reduziert (NP-Score initial MW 4,43, nach 6 Mo 1,47; $p < 0,001$; SNOT-22 initial MW 53,41, nach 6 Mo 20,24, $p < 0,001$). Dupilumabinjektionen erfolgten in 98 % der Fälle selbständig. An Nebenwirkungen wurden unter der Dupilumabtherapie Gelenkschmerzen (6 %) und Hautrötungen (4 %) berichtet.

Schlussfolgerungen Die Dupilumabtherapie stellt bei älteren Patienten bei der schweren CRSwNP eine hocheffektive nebenwirkungsarme Therapie dar.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Etablierung einer Organkultur als Untersuchungsinstrument für chronische Rhinosinusitis mit Nasenpolypen

Autoren Veleva Tina¹, Kim Jonghui¹, Hegener Karla¹, Jameel Kaschin Jamal², Weidinger Daniel², Knobloch Jürgen², Park Jonas Jae-Hyun¹

Institute 1 Universität Witten/Herdecke, Katholisches Krankenhaus Hagen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- u. Hals-Chirurgie; 2 Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum Bergmannsheil, Klinik III für Pneumologie, Allergologie, Schlaf- und Beatmungsmedizin
DOI 10.1055/s-0043-1766936

Hintergrund Die chronische Rhinosinusitis mit Nasenpolypen wird in den westlichen Ländern häufig durch eine komplexe, auf Th-2-Zellen basierende Entzündungsreaktion verursacht. Der genaue Pathomechanismus ist jedoch noch weitgehend unbekannt. Um weitergehende suffiziente Untersuchungen und neue Erkenntnisse ermöglichen zu können, ist es erforderlich, ein Untersuchungsinstrument zu entwickeln, welches diese Komplexität widerspiegeln kann.

Fragestellung In der vorliegenden Arbeit wurde das Potenzial der Organkultur mit Gewebe aus Nasenpolypen als Untersuchungsinstrument evaluiert. Methoden Polypengewebe ($n = 3$) wurde unmittelbar nach der Entnahme aus einer endonasal-endoskopischen Nasennebenhöhlenoperation geschnitten und auf einem Ständer in eine 6-Well-Platte gelegt, so dass die Schnittseiten mit dem Medium in Berührung kamen und die intakte Epithelseite der Luft ausgesetzt war. Nach 6 Tagen wurde das Gewebe histologisch (mit Hämatoxylin/Eosin) und immunhistochemisch (mit Anti-Cytokeratin, Anti-p63, Anti-Tryptase und Anti-CD3) untersucht. Zudem wurden TSLP und GM-CSF (mittels ELISA) sowie IgE (mittels Nephelometrie) im Medium untersucht.

Ergebnisse Die histologische Untersuchung mit Hämatoxylin zeigte eine vitale Morphologie, die nahezu identisch mit der von Frischgewebe war. Zellartmarker für Epithelzellen (Cytokeratin/p63), Mastzellen (Tryptase), Lymphozyten (CD3) und Eosinophile (Eosin) waren im Gewebe positiv. TSLP, GM-CSF und IgE konnten im Medium nachgewiesen werden.

Schlussfolgerung In der vorliegenden Studie wurde erfolgreich eine Organkultur etabliert. Die Organkultur repräsentiert die biologische Komplexität von Nasenpolypen ex vivo und zeigt Potenzial als geeignetes Untersuchungsinstrument für weitere Studien.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Rhinologie: Olfaktologie/Gustologie

Gesetzter Vortrag aus der Univ. HNO-Klinik Kiel: Lebensqualität Post-COVID 19 mit persistierender Geruchswahrnehmungsstörung.

Autoren Abou Nasr Maher¹, Winkelman Sanja², Korth Alia², Bahmer Thomas³, Lieb Wolfgang⁴, Laudien Martin¹

Institute 1 Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Kiel, Deutschland, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel; 2 Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Kiel, Deutschland; 3 Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Kiel, Deutschland, Abteilung für Pneumologie, Klinik für Innere Medizin 1, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel; 4 Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Kiel, Deutschland, Institut für Epidemiologie, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
DOI 10.1055/s-0043-1766937

Hintergrund Riechstörungen nach SARS-CoV-2 Infektion können persistieren. Die Auswirkungen dieser Störung auf die Lebensqualität sind bisher nicht ausreichend untersucht.

Methoden 667 Probanden (Durchschnittsalter 48,2 Jahre) wurden von 11.2020 – 06.2021 durchschnittlich 9,09 Monate nach positiver PCR-Testung untersucht. Die Geruchsfunktion wurde mittels Sniffin' Sticks Test (SST) festgestellt. Die subjektive Einschätzung der chemosensorischen Funktion wurde über eine visuelle Analogskala (VAS) erhoben. Der SNOT-22-Fragebogen wurde verwendet. Mit diesem wird die gesundheitsbezogene Lebensqualität bei entzündlichen Nasenschleimhauterkrankung erfasst. Zur Beurteilung der olfaktorischen Lebensqualität wurden der Self-reported Mini Olfactory Questionnaire (Self-MOQ) und der Questionnaire of Olfactory Disorders (QOD) verwendet.

Ergebnisse Es zeigt sich ein signifikanter Rangunterschied in den SNOT-22-Ergebnissen zwischen den Probanden mit und ohne subjektive Olfaktorische Dysfunktion (OD). Patienten mit niedrigeren Gesamt-SST-, Diskriminations- und Identifikationswerten hatten schlechtere Ergebnisse in der nasalen Subdomäne des SNOT-22 ($p < 0.001$). Teilnehmer mit getesteter und subjektiver OD zeigten signifikant höhere Beeinträchtigungen bei Frage 12 des SNOT-22 ($p < 0.001$). Der QOD zeigte einen signifikanten Rangunterschied der Ergebnisse von Probanden mit und ohne subjektiver OD ($p = 0.001$). Es zeigte sich ein signifikanter Rangunterschied in den s-MOQ-Scores zwischen Teilnehmern mit und ohne getesteter OD ($p < 0.001$) sowie mit und ohne subjektiver OD ($p < 0.001$).

Schlussfolgerung COVID-19-Patienten mit persistierender OD erleben im Gegensatz zu COVID-19-Patienten ohne OD eine signifikant schlechtere Lebensqualität hinsichtlich Ihre Riechfunktion.

1. Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Kiel, Deutschland 2. Abteilung für Pneumologie, Klinik für Innere Medizin 1, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Kiel, Deutschland 3. Institut für Epidemiologie, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Kiel, Deutschland

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Interleukin-4 (IL-4) Rezeptor alpha Blockade schützt vor IL-4-bedingtem Geruchsverlust bei Mäusen

Autoren Chaker Adam¹, Hara Iannis², Jha Mithilesh Kumar², Matteo Hamid², Nash Scott³, Khan Asif H.⁴, Orengo Jamie M.³, Hicks Alexandra²

Institute 1 Klinikum rechts der Isar, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Sanofi; 3 Regeneron Pharmaceuticals, Inc.; 4 Sanofi
DOI 10.1055/s-0043-1766938

Einleitung Eine Anosmie tritt häufig bei Patienten mit chronischer Rhinosinusitis mit nasalen Polypen (CRSwNP) auf. Dupilumab, ein vollhumaner, monoklonaler Antikörper der die Signaltransduktion von IL-4 und IL-13 hemmt, verbessert das Riechvermögen von CRSwNP Patienten durch Mechanismen, die bisher unzureichend verstanden sind. Daher wurden hier die Effekte von IL-4 und IL-13 im olfaktorischen System von Mäusen in vitro und in vivo untersucht.

Methoden IL-4R α Expression wurde mittels single-cell RNA Sequenzierung und Immunfluoreszenz gemessen. Kalzium Aufnahme wurde nach akuter Stimulation mit IL-4 und/oder IL-13 in primären murinen olfaktorisch-sensorischen Neuronen (OSN) quantifiziert. Das Riechvermögen der Mäuse wurde zur Baseline, sowie nach 5 konsekutiven Tagen intranasaler Applikation von IL-4 und/oder IL-13 bewertet, indem die Zeit zum Entdecken von versteckter Nahrung gemessen wurde. anti-IL-4R α Antikörper wurden intraperitoneal appliziert.

Ergebnisse IL-4R α ist breit in murinem olfaktorischen Epithel, einschließlich unreifer und reifer OSN, exprimiert. IL-4 und IL-13 erhöhten beide signifikant die Kalzium Aufnahme in murinen OSN. Intranasal verabreichtes IL-4, aber nicht IL-13, verursachte Geruchsverlust bei den Mäusen. Blockade des IL-4R α verhinderte den IL-4-verursachten Geruchsverlust (mean \pm SE Zeit zum Entdecken von Nahrung 20 ± 2 vs 22 ± 3 sek. bei Baseline; 149 ± 27 vs 71 ± 13 sek. nach 5 Tagen Gabe von IL-4, beziehungsweise IL-4 + IL-4R α Antikörper; $P < 0.001$).

Schlussfolgerung IL-4 scheint durch die Modulation von OSN Aktivität, eine wichtige Rolle beim Riechvermögen zu spielen. Die therapeutischen Effekte von Dupilumab auf das Reichvermögen, könnten auf direkte Effekte von IL-4 zurückzuführen sein.

Regeneron Pharmaceuticals, Inc. and Sanofi

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Dieses Projekt wurde durch Sanofi und Regeneron Inc. finanziert. Adam Chaker gibt folgende Interessenskonflikte an: Forschungsunterstützung, Drittmittel, Vortragshonorare und Beratungshonorare (zum Beispiel Advisory Boards), alle via Klinikum rechts der Isar/TUM, von ALK Abello, Allergopharma, Bencard/Allergen Therapeutics, GSK, Novartis, Leti, Roche, Zeller AG, Sanofi Genzyme, Regeneron, AstaZeneca, Immunotek, Stallergenes, EIT Health, BMBF. Organisational: Mitglied von Vorstand, Task-Forces oder Sektionen/Arbeitsgruppen der DGAKI, AeDA, EAACI, EUFOREA. Die übrigen Ko-Autoren sind Mitarbeiter der Firmen Sanofi und Regeneron Inc.: Y. Hara, M.K. Jha, H. Mattoo, A.H. Khan, and A. Hicks: Sanofi – employees, may hold stock and/or stock options in the company. S. Nash and J.M. Orenge: Regeneron Pharmaceuticals, Inc. – employees, may hold stock and/or stock options in the company.

Die Kurzversion des SSParOT in der klinischen Routine – ein neues Instrument zum Screening qualitativer Riechstörungen

Autoren Müller Christian¹, Liu David¹, Prem Bernhard¹, Welge-Lüssen Antje², Renner Bertold³

Institute 1 Medizinische Universität Wien, Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten; 2 Universitätsspital Basel, Hals-Nasen-Ohren-Klinik; 3 Technische Universität Dresden, Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus, Institut für Klinische Pharmakologie
DOI 10.1055/s-0043-1766939

Hintergrund In den letzten Jahrzehnten wurden in der Standardisierung von quantitativen Riechtests große Fortschritte gemacht, wohingegen qualitative Riechstörungen nur durch Befragung der Betroffenen erfasst wurden. Mit der Entwicklung des Sniffin' Sticks Parosmie Tests (SSParOT) wurde diese Lücke geschlossen. Das Ziel der vorliegenden Untersuchung war die Erfassung der hedonischen Bewertung von Duftstoffen mittels Kurzversion des SSParOT bei Patienten mit quantitativen Riechstörungen und der Vergleich der Ergebnisse abhängig vom Schweregrad der Riechstörung.

Methodik Bei 135 Patienten (103w, 32m, mittleres Alter/Standardabweichung (SD) 38,1/16,0 Jahre) mit Riechstörungen wurde das Riechvermögen mittels Sniffin' Sticks Testbatterie (SDI) erfasst. Die hedonische Bewertung der Gerüche erfolgte mittels SSParOT (4 Stiftpaare) durch Messung der Hedonic Range (HR) und Hedonic Direction (HD).

Resultate 55 Patienten waren hyposmisch (mittlerer SDI/SD 26,1/2,3) und 31 anosmisch/stark hyposmisch (16,9/4,0). Von den 86 Hyp- und Anosmikern gaben 58 (67,4%) eine Parosmie an, unter den Patienten mit SDI>31 waren es 23 (46,9%) von 49. Es zeigten sich signifikant negativere HD-Werte bei Patienten mit Parosmie: HD ohne/mit Parosmie MW -0,13/-0,59 (p=0,02).

Schlussfolgerung Mit der Erfassung der hedonischen Bewertung von Riechstiften aus dem Sniffin' Sticks Identifikationstest ermöglicht die Kurzversion des SSParOT erstmals das Screening einer Parosmie. Als Schwelle werden HD-Werte unterhalb von -0,1 postuliert. Zudem kann der Kurztest im Verlauf von Riechstörungen ein hilfreiches klinisches Instrument darstellen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Operative Zugangswege zur Stimulation des Bulbus olfactorius im Sinne eines „olfaktorischen Implantates“

Autoren Menzel Susanne^{1,2}, Konstantinidis Iordanis³, Battaglia Paolo⁴, Turri-Zanoni Mario⁴, Sileo Giorgio⁴, Zahnert Thomas¹, Monti Giulia⁴, Hummel Thomas², Castelnovo Paolo Giocondo Maria⁴, Macchi Alberto⁴

Institute 1 Klinik und Poliklinik für HNO-Heilkunde, Universitätsklinikum Dresden; 2 Interdisziplinäres Zentrum für Riechen und Schmecken, Klinik und Poliklinik für HNO-Heilkunde, Universitätsklinikum Dresden; 3 Smell and Taste Clinic, 2nd ORL Academic Department, Aristotle University; 4 Division of Otorhinolaryngology, Department of Biotechnology and Life Sciences, University of Insubria
DOI 10.1055/s-0043-1766940

Einleitung Die technologischen Voraussetzungen lassen ein „olfaktorisches Implantat“ in die nähere Zukunft zu rücken. Insbesondere eine Stimulation im Bereich des Bulbus olfactorius könnte hierfür vielversprechend sein. Der chirurgische Zugangsweg für eine elektrische Stimulation im olfaktorischen System ist jedoch unklar.

Methoden In Rahmen einer anatomischen Kadaverstudie erfolgte die Untersuchung verschiedener endoskopischer Zugangswege zur elektrischen Stimulation des Bulbus olfactorius. Hierbei sollte (1) der chirurgische Zugangsweg möglichst minimal invasiv sein, bei (2) guter chirurgischer Handhabbarkeit und (3) möglichst naher Position der Elektrode zum Bulbus olfactorius.

Ergebnisse Der endoskopische Zugangsweg zum Bulbus olfactorius über eine Erweiterung des Ostiums der Fila olfactoria oder über eine Draht IIb Anlage zeigen eine nahe Elektrodenlage zum Bulbus olfactorius bei gleichzeitig überschaubaren potentiellen Patientenrisiko und guter chirurgischer Handhabbarkeit. Eine endoskopische intranasale Elektrodenanlage wies die geringste Invasivität und auch eine geringe chirurgischer Schwierigkeit auf, bei jedoch größerem Abstand zum Bulbus olfactorius. Durch die Kombination eines Zuganges von außen und von endonasal konnte eine Elektrode sehr nah am Bulbus olfactorius positioniert werden unter Inkaufnahme einer höheren Invasivität.

Diskussion Intra- und extrakranielle Zugangswegen liefern gute Optionen zur Positionierung einer Elektrode am Bulbus olfactorius, wobei derzeit die Erweiterung des Ostiums der Fila olfactoria oder eine Draht IIb besonders vielversprechend erscheinen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Riech- und Schmeckstörungen: Zusammenhang zwischen Ätiologie und klinischem Bild

Autoren Trache Mihnea Cristian¹, Schipp Josef Maria Heinrich², Haack Mareike², Kisser Christine², Högerle Catalina², Becker Sven³, Betz Christian Stephan^{1,2}

Institute 1 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf; 2 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Ludwig-Maximilians-Universität; 3 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Tübingen
DOI 10.1055/s-0043-1766941

Zielsetzung Diese Studie untersucht den Einfluss der Ätiologie auf die Epidemiologie, den Schweregrad und das Therapieergebnis bei Riech- und Schmeckstörungen. Die Korrelation zwischen den subjektiven Beschwerden und dem sensorischen Defizit wird außerdem geprüft.

Methoden Dies ist eine retrospektive Analyse von 270 Patienten mit Riech- und Schmeckstörungen aus einem spezialisierten, tertiären Versorgungszentrum. Die Datenerhebung erfolgte anhand eines etablierten Fragebogens. Die Riech- und Geschmackstestung wurden mittels Sniffin' Sticks und Geschmacksstreifen durchgeführt.

Ergebnisse Eine posttraumatische Ätiologie war mit einem jungen Alter (Median 46) und männlichen Geschlecht assoziiert und wies den schwersten Riechverlust auf (64,3% Anosmie). Postinfektiöse Ursachen traten häufiger bei Frauen auf (77,3%) und korrelierten mit Operationen im Rachenbereich. Dies suggeriert eine Anfälligkeit für ein viral vermitteltes sensorisches Defizit nach Entfernung von Tonsillengewebe. Eine Parosmie war sowohl mit einer postinfektiösen Ätiologie (62,5%) als auch mit einem weiblichen Geschlecht assoziiert. Nur für sinunasale Patienten konnte eine Beschwerdeverbesserung nach

Therapie festgestellt werden (73,9 % verbessert). Es bestand eine gute Übereinstimmung zwischen subjektiven Beschwerden und objektivem Testbefund: ein pathologisches Geschmackstestergebnis korrelierte mit der Angabe von Geschmackstörungen (und nicht Riechstörungen) als Hauptproblem, während eine Anosmie in der Olfaktometrie nur mit Geruchsbeschwerden korrelierte.

Schlussfolgerung Unterschiedliche Ätiologien von Riech- und Schmeckstörungen zeigen unterschiedliche Charakteristika. Ein differenziertes Wissen über diese Zusammenhänge kann die klinische Entscheidungsfindung erleichtern.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Rhinologie: Orbita

Untersuchung des präoperativen Hertel-Index und Clinical Activity Score in Abhängigkeit von der Raucheranamnese bei Patienten mit Endokriner Orbitopathie

Autoren Kaster Friederike¹, Daser Anke¹, Lang Stephan¹, Mattheis Stefan¹, Stähr Kerstin¹

Institut 1 Universitätsklinikum Essen, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766942

Einleitung Patienten mit Endokriner Orbitopathie (EO) bei Morbus Basedow haben häufig eine starke Einschränkung ihrer Lebensqualität auf Grund von Symptomen wie Exophthalmus und Chemosis. Rauchen ist ein bekannter Risikofaktor für die Ausprägung und den Krankheitsverlauf bei EO. Der Schweregrad der EO wird unter anderem gemessen am Hertel-Index und dem Clinical Activity Score (CAS). Bei schweren Krankheitsstadien kann die chirurgische Therapie im Sinne einer Orbitadekompression erschwert sein. Ziel der Studie war es Unterschiede bei der Messung des Hertel-Index und des CAS bezüglich der Raucheranamnese zu evaluieren.

Material und Methoden Es wurden 129 Patienten in einem Zeitraum von 2016 bis 2020 mit EO vor Orbitadekompression auf den präoperativen Hertel-Index und CAS untersucht. Anamnestisch wurde erhoben, ob die Patienten zum Zeitpunkt der Untersuchung aktive Raucher, ehemalige Raucher oder Nichtraucher waren.

Ergebnisse Es zeigte sich ein signifikanter Unterschied des Hertel-Index bezogen auf die Raucheranamnese ($p < 0,05$). Darüber hinaus konnte ein Trend zu Gunsten eines hohen CAS bei positiver Raucheranamnese gemessen werden. **Schlussfolgerung** Rauchen ist ein Risikofaktor für die Ausprägung und den Krankheitsverlauf der EO. Eine positive Raucheranamnese erhöht das Risiko für einen höheren Hertel-Index, sowie für einen höheren CAS. Je höher der Hertel-Index und der CAS umso erschwerter ist ein zufriedenstellendes Ergebnis bei der balancierten Orbitadekompression. Daher ist es wichtig Patienten frühzeitig über die Folgen des Nikotinabusus aufzuklären und eine Entwöhnung zu unterstützen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Rhinologie: Schädelbasis

“Unstillbares” Nasenbluten

Autoren Kühne Stephanie¹, Scheinplflug Laszlo², Vosiková Tereza¹, Vorwerk Ulrich¹, Durisin Martin²

Institute 1 Universitätsklinik Magdeburg, Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Universitätsklinik Magdeburg, Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766943

Kasuistik Notfallmäßig wurde uns ein 59-jähriger Patient mit unstillbarem Nasenbluten verlegt. Vorangegangen waren zwei operative Versuche die Epistaxis mittels Verödung im Bereich der Arteria sphenopalatina beidseits sowie mittels Anlage einer Bellocq-Tamponade zu stillen. Es wurden dort insgesamt 8 Erythrozytenkonzentrate transfundiert. Nach Übernahme wurde der Patient sofort in Inubaktionsnarkose (ITN) versorgt. Intraoperativ zeigte sich eine kreisrunde, pulsierende Schlaumhautläsion am Clivusboden. Nach Sondierung entstand der Eindruck einer knöchernen Arrosion am Übergang von der Epipharynxhinterwand zum Clivus. Es erfolgte die Defektdeckung mit Tabotamp und die Tamponade der Nasenhaupthöhle beidseits. Im anschließend durchgeführten Schädel-CT und Schädel-MR-Angio in ITN zeigte sich ein ausgedehnter destrukturierender Prozess im Bereich des Nasopharynxdach links mit knöcherner Arrosion der angrenzenden Schädelbasis und Bildung eines 34 mm x 22 mm messenden Pseudoaneurysmas der Arteria carotis interna links. Das Aneurysma wurde gecoilt und es kam zu keiner erneuten Blutung. Biopsien zeigten eine granulierende ulzeröse Entzündung. Unter resistenzgerechter Antibiose mit Imipinem und Cilastatin besserte sich der Allgemeinzustand des Patienten schnell und er konnte in eine Rehabilitationsklinik zurückverlegt werden. In der Kontroll CT- und MRT Untersuchung 3 Monate später zeigte sich der Befund der Schädelbasis ohne weiteren Progress.

Fazit Das Pseudoaneurysma der Arteria carotis interna ist eine seltene aber lebensbedrohliche Ursache für unstillbares Nasenbluten. Eine pulsierende Blutung im Epipharynxdach mit tastbarem knöchernen Defekt der Schädelbasis waren in unserer Kasuistik die wegweisenden Befunde zur weiteren Schnittbilddiagnostik.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Verzögerte Detektion einer suizidalen rhinobasalen Schußverletzung

Autoren Scheich Matthias^{1,2}, März Alexander³, Gehrke Thomas¹, Hagen Rudolf^{1,2}, Scherzad Agmal¹

Institute 1 Universitätsklinik Würzburg, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen;

2 Universitätsklinik Würzburg, Schädelbasiszentrum Würzburg;

3 Universitätsklinik Würzburg, Institut für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie

DOI 10.1055/s-0043-1766944

Einleitung Wir beschreiben den Fall eines Patienten mit einem metastasierten Prostatakarzinom, der aufgrund einer Schmerzexazerbation einen erfolglosen Suizidversuch mit einer Schusswaffe unternommen hat.

Fallbeschreibung Ein 89-jähriger Patient stellte sich aufgrund stärkster Schmerzen in den Oberschenkeln bei bekanntem multimetastasiertem Prostatakarzinom in der urologischen Notaufnahme vor. Er berichtete dort über einen einige Tage zurückliegenden Suizidversuch, bei dem er wohl mit einer 50 Jahre alten Pistole einen Schuss an der rechten Schläfe sowie einen weiteren Schuss im Mund abgegeben habe. Der Patient vermutete, dass es sich wohl um Übungsmunition gehandelt haben müsste, da sein Suizid nicht erfolgreich war. In der Aufnahmeuntersuchung zeigten sich lediglich Schürfwunden an der Schläfe, Fibrinbeläge am harten Gaumen sowie verkrustetes Blut um die Nasenlöcher. Nach HNO-Konsil erfolgte die Computertomografie der Nasennebenhöhlen und des Craniums. Hier zeigte sich ein Projektil im rechten Sinus ethmoidalis und frontalis, direkt der Rhinobasis anliegend. Hinweise auf intrakranielle Blutungen oder Verletzungen ergaben sich nicht. Der Patient wurde stationär auf die HNO Intensivstation aufgenommen. Im Verlauf erfolgte eine endonasale Pansinusoperation, bei der das Projektil geborgen wurde.

Diskussion Letztendlich wurde das Projektil durch den harten Gaumen und den Knochen am Stirnhöhlen Infundibulum deutlich in seiner Kraft gebremst. Möglicherweise lag bei 50 Jahre alter Munition auch keine ausreichende Durchschlagkraft mehr vor.

Schlussfolgerung Auch bei bereits verschlossenen Wunden und unklarem Projektil ist eine zügige Bildgebung mittels cCT und CT-NNH in solch einer Situation unumgänglich.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Nasoseptale Schleimhautverschiebelappen: Postoperative Befunde und Lebensqualität

Autoren Sommer Fabian¹, Theodoraki Marie-Nicole¹, Waldhauer Julian¹, Hoffmann Thomas Karl¹, Pala Andrej²

Institute 1 Universitätsklinik Ulm, Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie; 2 Universitätsklinik Ulm, Neurochirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766945

Einleitung Der nasoseptale Schleimhautverschiebelappen (SVL) findet bei vielen Eingriffen an der Schädelbasis Anwendung. Er kann zu Synechien, Perforationen und Verkrustung der Nase führen. Deshalb sollte die Größe des Transplantates nicht zu groß ausfallen. Ziel der vorliegenden Studie war die Analyse postoperativer Befunde nach transnasalen Schädelbasis-Eingriffen sowie deren Auswirkung auf die Lebensqualität (QoL).

Material und Methoden Patienten, die eine transsphenoidale Schädelbasis-Operation in der HNO- und neurochirurgischen Universitätsklinik Ulm zwischen 2015 und 2021 erhalten hatten, wurden eingeschlossen. Die Fallgruppe (FG) bestand aus Patienten, bei denen ein nasoseptaler SVL verwendet wurde, die Kontrollgruppe (KG) aus freien und nicht-vascularisierten Rekonstruktionstechniken. Die subjektive sinusale QoL wurde durch die Fragebögen NOSE-GAV und SNOT-20-GAV erfasst. Zudem erfolgte eine postoperative Endoskopie.

Ergebnisse 95 Patienten wurden in die Analyse eingeschlossen. Der zeitliche Abstand zwischen Operation und Nachuntersuchung im Rahmen der Studie betrug im Mittel $47,6 \pm 2,81$ Monate. Septale Krustenbildung und postoperative Schleimhautveränderungen zeigten sich signifikant häufiger in der KG (70 % bzw. 30 %), Synechien traten signifikant häufiger in der KG (86,7 %) auf. Die Auswertung des SNOT20-GAV und des NOSE-GAV ergab keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen FG und KG.

Schlussfolgerungen Die Anwendung des nasoseptalen SVL weist neben hohen Erfolgsraten auch langfristige Auswirkungen auf die Nasenschleimhaut auf, die sich unterschiedlich auf die QoL auswirken. Es entstanden signifikant mehr Synechien nach transnasalen, neurochirurgisch durchgeführten Hypophysenoperationen, was die Bedeutung des interdisziplinären Vorgehens unterstreicht.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Rhinologie: Schleimhaut

Der Einfluss von Lösungsmittel bei E-Zigaretten auf die ziliäre Schlagfrequenz nasaler Epithelzellen. Eine in-vitro Untersuchung.

Autoren Behr Wieland¹, Demmer Thilo¹, Stuck Boris A.¹, Nastev Alexander¹, Müller Emika¹, Birk Richard¹

Institut 1 Universitätsklinikum Marburg, HNO Klinik Marburg
DOI 10.1055/s-0043-1766946

Einleitung Dampfen wird gegenüber Zigarettenrauchen als weniger schädlich propagiert. Beim Dampfen wird ein Flüssigkeitsgemisch aus Nikotin, wahlweise mit Aromen und Lösungsmitteln wie Glycerin oder Propylenglykol inhaliert. Bisher postuliert nur eine Studie eine zytotoxische Schädigung der Zilien durch diese Lösungsmittel.

Methode Zur Untersuchung der ziliären Schlagfrequenz (ciliary beat frequency, CBF) unter dem Einfluss der Lösungsmittel wurden mittels Bürstenzytologie bei 32 gesunden Probanden nasale Epithelzellen entnommen. Glycerin, Propyl-

englykol und Natriumchloridlösung (Kontrolle) wurden in beim Dampfen entstehenden, unterschiedlichen Konzentrationen hinzugegeben. Die Auswertung der CBF erfolgte alle 2 Minuten für insgesamt 20 Minuten durch invertierte Hochfrequenz-Phasenkontrastmikroskopie, die Auswertung mit der Sissons-Ammons-Video-Analyse. Die Statistik wurde mittels Multivarianzanalysen und Testung von Zwischensubjektfaktoren berechnet.

Ergebnisse In der Kontrollgruppe zeigte sich eine gemittelte CBF über die gesamte Zeit von $6,9 \text{ Hz} (\pm 1,7)$ bei 8 % NaCl-Lösung. Die Zugabe von Glycerin ergab eine gemittelte CBF von $4,3 \text{ Hz} (\pm 1,4)$ bei 1 %, $4,9 \text{ Hz} (\pm 1,7)$ bei 5 % und $3,5 (\pm 1,4) \text{ Hz}$ bei 8 %. Nach Zugabe von Propylenglykol zeigte sich eine gemittelte CBF von $4,3 \text{ Hz} (\pm 1,5)$ bei 1 %, $3,8 \text{ Hz} (\pm 1,3)$ bei 5 % sowie $3,1 \text{ Hz} (\pm 1,1)$ bei 8 %. Dies ergibt jeweils eine konzentrations- und zeitabhängige signifikante Reduktion ($p < 0,01$) der CBF.

Schlussfolgerung Die Lösungsmittel Glycerin und Propylenglykol reduzieren in beim Dampfen entstehenden Konzentrationen die CBF statistisch signifikant. Es ist davon auszugehen, dass die Selbstreinigungsfunktion des oberen Atemtraktes beim Dampfen auch in vivo reduziert ist. Langfristige in-vivo Untersuchungen der Effekte sind wünschenswert.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Langzeit-Rhinoflowmetrie zur Untersuchung des Nasenzyklus bei Patienten mit einem nasalen Strömungshindernis

Autoren Lindemann Jörg¹, Scheithauer Marc¹, Sommer Fabian¹, Goldberg-Bockhorn Eva¹, Böttle Susanne¹

Institut 1 Universitätsklinik Ulm, Klinik für HNO-Heilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1766947

Einleitung Als Nasenzyklus (NZ) gilt ein wechselseitiges An- und Abschwellen der nasalen Mukosa, jedoch ist der NZ deutlich komplexer zu verstehen. Die Langzeit-Rhinoflowmetrie (LRFM) ermöglicht als einzige Methode eine kontinuierliche Aufzeichnung des nasalen Flows über 24h unter realen Alltagsbedingungen. Ziel dieser Untersuchung war es, mithilfe der LRFM erstmals Untersuchungen des NZ an einem Patientenkollektiv mit nasalen Strömungshindernissen durchzuführen.

Material und Methoden Es wurden 38 Patienten rekrutiert (\bar{O} Alter 34 Jahre). Alle Probanden wiesen eine Septumdeviation oder eine beidseitige Polyposis nasi auf. Die Aufzeichnung des NZ erfolgte mit einem mobilen LRFM (Rhino-Move©) über 24h. Ein Aktivitätsprotokoll wurde geführt.

Ergebnisse Der „klassische“ NZ konnte bei 71 % mindestens einmal in 24h registriert werden. Jedoch zeigte sich dieser Zyklustyp bei keinem in seiner Reinform. Bei der Mehrheit lagen unterschiedliche Zyklustypen vor. Der „klassische“ Typ zeigte sich vor bei körperlicher Ruhe und Schlaf. Bei körperlicher Aktivität zeigte sich oftmals ein „In concert“-Typ. Insgesamt stellte sich der NZ mit 87 % am häufigsten als „gemischter“ Typ dar. Die Probanden mit einem nasalen Strömungshindernis zeigten signifikant seltener einen „klassischen“ NZ Typ verglichen mit einer gesunden Kontrollgruppe ($n = 55$). Die mittlere Phasendauer erstreckte sich von 30 bis zu 700 Minuten.

Schlussfolgerung Nasale Strömungshindernisse scheinen einen relevanten Einfluss auf das Vorkommen eines „klassischen“ NZ als Phase zu haben. Es besteht generell eine große Variabilität an gemischten Zyklustypen. Der NZ ist ein inter- und intraindividuell sehr variables und durch viele äußere Faktoren beeinflussbares Phänomen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Vergleich von Blue und Nd:YAG Laserbehandlung bei Patienten mit hereditärer hämorrhagischer Teleangiektasie

Autoren Majerus Liette¹, Stölzel Katharina², Olze Heidi¹, Dommerich Steffen¹
Institute 1 Charité – Universitätsmedizin Berlin, CCM/CVK, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinik Hamburg Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1766948

Einleitung Die hereditäre hämorrhagische Teleangiektasie (HHT, Morbus Osler) zeigt aufgrund von arteriovenösen Malformationen als Leitsymptom rezidivierende Epistaxis. Als symptomatische Behandlungsoptionen kommen sowohl nasale Schleimhautpflege als auch endonasale Lasertherapie zum Einsatz. Methodik Es erfolgte eine retrospektive Analyse von 14 Osler-Patienten (sieben weiblich, sieben männlich, mittleres Alter 63,4 Jahre) an der Charité Universitätsmedizin Berlin, die eine endonasale Lasertherapie mittels neodym-dotierten Yttrium-Aluminium-Granat-Laser (Nd:YAG-Laser) oder Blue-Laser erhalten haben. Verglichen wurde der Zeitraum bis zur nächsten Intervention nach der letzten Laserbehandlung.

Ergebnisse Der Mittelwert des Zeitraumes bis zur nächsten operativen Intervention lag in der Nd:YAG-Laser Gruppe bei 182,2 Tagen und in der Blue-Laser Gruppe bei 246,6 Tagen. Im direkten Vergleich beider Gruppen ergab sich kein statistisch signifikanter Unterschied ($p = 0,17$).

Diskussion Die endonasale Laserbehandlung stellt eine wertvolle Therapiensäule bei Osler-Patienten dar. Im Vergleich beider Laserverfahren scheint es für den Blue-Laser einen längeren Zeitraum bis zur nächsten operativen Intervention zu geben. Dies kann durch die spezifische Wirkung des Blue Lasers auf Blutgefäße und AV-Malformationen mit Hämoglobin als Chromophore erklärt werden. Aktuell sind beide Laserverfahren als gleichwertig einzuordnen. Eine Fortführung der Studie ist geplant um unsere vorläufigen Ergebnisse in einer größeren Patientenkohorte zu evaluieren.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Erhöhte Expression von Periostin (POSTN) und Thymic stromal lymphopoietin (TSLP) bei der chronischen Rhinosinusitis mit Polypen (CRSwNP)

Autoren Nierkamp Inga¹, Gottschling Leonie¹, Soukar Souhaib¹, Oberste Maximilian¹, Riders Armands¹, Beule Achim-Georg¹, Rudack Claudia¹
Institut 1 Universitätsklinik Münster, HNO
DOI 10.1055/s-0043-1766949

Einleitung POSTN und TSLP werden nach Aktivierung des nasalen Epithels durch Allergene oder Toxine vermehrt sezerniert. TSLP kann in zwei Isoformen vorliegen – als short-form (sfTSLP) und long-form (lfTSLP). Ziel dieser Studie ist es das Expressionsmuster von POSTN und TSLP in Hinblick auf eine Typ-II-Inflammation der CRSwNP zu untersuchen.

Methoden Intraoperativ entnommene Gewebeproben und Blutseren von 42 Patienten ($n = 42$; CRSwNP = 27; control = 15), davon 27 Patienten mit CRSwNP und 15 Patienten ohne sinusitische Beschwerden, wurden bezüglich POSTN und TSLP mittels qRT-PCR (ThermoFisher, Assay ID: Hs00263639_m1. sfTSLP und lfTSLP) und ELISA (Human TSLP DuoSet; lfTSLP) analysiert. Es erfolgten Stimulationsversuche (IL-4 100ng/ml, IL-13 100ng/ml, *S. aureus*, Newman, Zellüberstand) anhand von 6 primären nasalen humanen Epithelzellkulturen ($n = 6$). Nach 24h Stimulation erfolgte die Gen- und Proteinexpressionsanalyse von POSTN und TSLP mittels ELISA und qRT-PCR. Die Auswertung erfolgte mittels SPSS Statistics 28.

Ergebnisse POSTN zeigte sich in der Gruppe CRSwNP im Serum ($n = 42$, $p < 0,01$), sowie im Gewebe ($n = 42$, $p < 0,01$) signifikant erhöht. Die PCR-Analyse ergab eine erhöhte Gen-Expression von POSTN ($n = 27$; $p = 0,071$) und TSLP ($n = 27$; $p = 0,051$) bei CRSwNP. IL-4- und IL-13-Stimulation führte zu signifikant erhöhten POSTN-Konzentrationen (IL-4: $p < 0,001$; IL-13: $p = 0,02$) und POSTN-

(IL-4: $p < 0,001$; IL-13: $p = 0,02$) und TSLP-Expressionslevel (IL-4: $< 0,001$; IL-13: $p = 0,001$). Eine erhöhte Expression von TSLP zeigte sich zusätzlich unter *S. aureus*-Stimulation ($p < 0,001$).

Diskussion Die erhöhte Expression von POSTN im Gewebe und im Serum bei der CRSwNP bestätigt die vorliegende Literatur. TSLP und POSTN werden u.a. durch Typ-II-Zytokine reguliert und könnten zukünftig als Biomarker dienen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Toxikologische Validierung von in vitro-Atemwegsmodellen aus nasalen Bürsten- und Gewebebiopsien

Autoren Schreiner Sabine¹, Ehret Kasemo Totta¹, Seith Magdalena¹, Hagen Rudolf¹, Hackenberg Stephan², Scherzad Agmal¹

Institute 1 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen, Universitätsklinikum Würzburg; 2 Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie, RWTH Universitätsklinikum Aachen
DOI 10.1055/s-0043-1766950

Einleitung Im Rahmen der Nasennebenhöhlenchirurgie werden Schleimhautbiopsien entnommen, um dreidimensionale in vitro Modelle zu erstellen. Diese bieten großes Potenzial für die Erforschung und Bewertung verschiedener zellulärer Mechanismen. Um eine invasive Biopsieentnahme zu vermeiden, könnten Bürstenbiopsien für diesen Zweck verwendet werden. In dieser Studie werden Schleimhautmodelle aus Nasenbiopsien und Bürstenbiopsien miteinander verglichen.

Methoden Für die Air Liquid Interface (ALI) Kulturen wurden sowohl Bürstenbiopsien als auch klassische Nasenbiopsien desselben Spenders verwendet. Das Zellwachstum wurde durch Hellfeldmikroskopie überwacht. Für die Etablierung der Modelle wurden Epithelzellen aus der Nasenbiopsie mit autologen Fibroblasten und Epithelzellen aus der Bürstenbiopsie mit allogenen Fibroblasten kokultiviert. Regelmäßige Messungen des transepithelialen elektrischen Widerstands (TEER) wurden zur Beurteilung der Integrität der Epithelbarriere herangezogen. Nach der Exposition gegenüber verschiedenen toxischen Stoffen wurde zyto- und genotoxische Test durchgeführt. Darüber hinaus erfolgte eine Evaluierung der parakrin-sezernierten Zytokine mittels Dot-Blot-Assay.

Ergebnisse Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass Bürstenbiopsien schneller zu Beginn von ALI-Cokulturen zur Verfügung stehen. Bis zur Möglichkeit der toxikologischen Exposition beider Cokulturen verging gleich viel Zeit bei hochwertiger Zellmorphologie beider Modelle. Die zyto- und genotoxischen Tests sowie die TEER-Messungen zeigten keine signifikanten Unterschiede.

Fazit Das Modell der Bürstenbiopsie bietet eine adäquate Alternative zur Nasenbiopsie. Epithelzellen können somit auch in einem ambulanten Setting gewonnen werden. Weitere Studien zur Funktionalität sind geplant.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Rhinologie: Septum/Muschel

Der „Fascia-Taco“ – Für einen sicheren, schnellen und komplikationsarmen Septumperforationsverschluss

Autoren Böttcher Arne¹, Klingner Alexandra¹, Betz Christian Stephan¹, Bier Johannes¹

Institut 1 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1766951

Einleitung Nasenseptumperforationen (NSP) stellen eine mitunter herausfordernde Entität für den versierten Rhinologen dar. Meist treten NSP als Folge

einer Septumplastik, eines Traumas, bei Nasentropfenabusus oder posttraumatisch auf und verursachen Nasenatmungsbehinderung, Pfeifgeräusche oder rezidivierende Epistaxis. Ziel war es, eine einfache und sichere Perforationsverschluss-technik zu präsentieren und deren Wirksamkeit zu validieren.

Material und Methoden Wir entwickelten eine Verschluss-technik, bei der Cavum-conchae-Knorpel in eine Art Taco (mexik. Traditionsgericht) aus M.-temporalis-Faszie gelegt und fixiert wird. Dieses autologe Transplantat wird an den NSP-Defekt angepasst, submukoperichondral eingelegt und der so verschlossene Defekt mit beidseitigen Nasensplints für acht Wochen abgedeckt. Wir werteten Eingriffe aus dem Zeitraum 2016-2021 an unserer Klinik aus. Zusätzlich wurden jeweils vier Fragebögen (u.a. D-NOSE und German SNOT 22) per Post an die Patienten verschickt und anschließend statistisch ausgewertet.

Ergebnisse Die mittlere Schnitt-Naht-Zeit betrug 90,4 min (Spanne: 51 bis 145 min). Wir sahen eine Verschlussrate von 81,8% (n = 27/33) im Nachbeobachtungsintervall von bis zu 53 Monaten. Auffällig war eine Assoziation von prevalentem Raucherstatus und Re-Perforationsrate (66,6 % bei Rauchern vs. 15,4 % bei Nicht-Rauchern ($X^2 = 3,4188$, $p = 0,064$)). Die Fragebögenauswertung ergab eine signifikante Beschwerdelinderung im D-NOSE von 60,8 auf 33,1 ($p = 0,009$) und im German SNOT 22 von 38,6 auf 21,2 ($p = 0,005$).

Schlussfolgerung Wir konnten eine sichere und schnelle NSP-Verschluss-technik etablieren, welche zu einer deutlichen Beschwerdelinderung führt. Sie kann als Einzeleingriff durchgeführt werden und unterliegt einer überschaubaren Komplexität.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Schlafmedizin

Evaluation der Positionstherapie als Therapie der lageabhängigen obstruktiven Schlafapnoe – Eine klinische Fallserie

Autoren Bertelsmann Dietmar¹, Meyer Till¹, Moritz Florian¹, Schendzielorz Philipp¹, Hagen Rudolf¹

Institut 1 Julius-Maximilians-Universität

DOI 10.1055/s-0043-1766952

Einleitung Gemäß der aktuellen S3-Leitlinie sollte bei Patienten mit leicht- bis mittelgradiger lageabhängiger obstruktiver Schlafapnoe (OSA) eine Positionstherapie (PT) zur Rückenlageverhinderung erwogen werden.

Methoden In dieser retrospektiven Fallserie wurden 34 Patienten mit leicht- bis mittelgradiger OSA eingeschlossen, die eine PT für mindestens einen Monat zwischen 2019 und 2022 am HNO-Universitätsklinikum Würzburg durchführten. Es wurden die Art des Verfahrens, die Therapiedauer sowie verschiedene Parameter der Polygraphie und die Tagesschläfrigkeit mit und ohne Therapie circa 3 Wochen nach Therapiebeginn evaluiert. Im Anschluss erfolgte eine Befragung der Patienten bezüglich Compliance, Zufriedenheit und Therapiealternativen.

Ergebnisse Zum Zeitpunkt der Befragung wurde bei 34 eingeschlossenen Patienten von 10 Patienten die Therapie noch aktiv angewendet. Es bestanden 7 Therapieversager und 17 Therapieabbrecher. Die Therapiedauer lag im Mittelwert bei 7 Monaten. Unabhängig von der Art des Therapieverfahrens wurde der Apnoe-Hypopnoe-Index im Durchschnitt von 15,9/h auf 8,2/h sowie der Zeitanteil in Rückenlage von 44,6% auf 10,4% reduziert. Therapieabbrecher waren überwiegend Patienten mit einer Rückenlage-Verhinderungsweste. Als Grund für den Abbruch wurden vor allem Durchschlafstörungen beklagt. Patienten mit noch aktiver Lagetherapie ergab sich eine Nutzung von ca. 4-5 Nächten/Woche, eine subjektiv mäßige Besserung der Tagesmüdigkeit und eine hohe Zufriedenheit.

Diskussion Kann die Positionstherapie angewendet werden, zeigt sich in dieser Fallserie eine suffiziente Verhinderung der Rückenlage und ein gutes Therapieansprechen. Mittelfristig besteht jedoch eine mäßige Therapiecompliance.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Sympathische Aktivierungen und vegetative Arousal in der arteriellen Tonometrie – Betrachtungen in einem gesunden Normalkollektiv

Autoren Birk Richard¹, Brizius Sofie¹, Schäfer Helmut², Li Hansen¹, Stuck Boris¹

Institute 1 Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals Chirurgie, Philipps-Universität Marburg; 2 Institut für medizinische Biometrie, Philipps Universität Marburg

DOI 10.1055/s-0043-1766953

Einleitung Zur Diagnostik der obstruktiven Schlafapnoe kann basierend auf den aktuellen Leitlinien bei hoher Prätestwahrscheinlichkeit eine auf peripheren arteriellen Tonometrie (PAT) basierender Untersuchung durchgeführt werden. Neben den respiratorischen Ereignissen werden hierbei zusätzlich sympathische Aktivierungen als Ausdruck vegetativer Arousal angezeigt, deren Aussagekraft bisher nicht hinreichend untersucht wurde.

Materialien und Methoden Zur Erfassung der Verteilung dieser sympathischen Aktivierungen wurde an einem Kollektiv von 60 schlafgesunden Probanden (30m/30w) im Alter von 20-40 (n = 30) und 41-60 (n = 30) Jahren an jeweils 6 Nächten eine PAT-Messung durchgeführt (Watch-PAT 300) und die Ereignisse (PAT Apnoe-Hypopnoe-Index (pAHI) und PAT Respiratory Disturbance Index (pRDI)) sowie die Häufigkeit der sympathischen Aktivierungen (PAT Attenuation Index, PAI) erfasst.

Ergebnisse Eine schlafbezogene Atmungsstörung konnte anhand des AHI in allen Fällen ausgeschlossen werden. Der RDI lag im Mittel bei $9,9 \pm 6,2/h$, der PAI bei $54 \pm 19/h$ mit mäßigen intraindividuellen und deutlichen interindividuellen Schwankungen. Signifikante Unterschiede zwischen den beiden Altersgruppen oder zwischen den Geschlechtern zeigten sich nicht, ebenso keine Unterschiede zwischen den Nächten unter der Woche und an den Wochentagen.

Schlussfolgerung Respiratorische und nicht respiratorische sympathische Aktivierungen sind auch in gesunden Kollektiven weit verbreitet, wobei die vorliegenden Ergebnisse als orientierende Normwerte angesehen werden können. Ob sich sympathische Aktivierungen zur Abgrenzung von schlafmedizinischen Störungen eignen und damit eine diagnostische Aussagekraft besitzen, werden Folgestudien an unterschiedlichen schlafmedizinischen Krankheitsbildern zeigen müssen.

Itamar Medical, Neuwirth Medical

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Die Studie wurde durch das Bereitstellen der Messgeräte und der Verbrauchsmaterialien durch Itamar Medical und Neuwirth Medical unterstützt.

Was bringt ein interdisziplinäres Schlafapnoe-Board?

Autoren Hupa Kristof Johannes¹, Park Hannah¹, Arens Christoph¹

Institut 1 UKGM Gießen, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766954

Einleitung Die kontinuierliche Überdrucktherapie (CPAP) stellt für viele Patienten die Standardtherapie der obstruktiven Schlafapnoe (OSA) dar. Diese Therapie wird jedoch von einem Teil der Patienten nicht toleriert oder akzeptiert. Für diese Patienten müssen interdisziplinäre Therapiealternativen gefunden werden.

Methoden In den letzten Jahren wurde das interdisziplinäre Schlafapnoe-Board zur Versorgung von komplexen OSA-Patienten etabliert. Im Rahmen dieser Plattform werden Patienten mit frustrierender CPAP-Therapie oder anderweitig herausfordernder OSA-Therapie versorgt. Neben den Abteilungen der Pneumologie, der Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie und der Hals-Nasen-Ohrenklinik werden fakultativ die Abteilungen der Allgemeinchirurgie, Neurologie, Psychiatrie und Ernährungsmedizin involviert.

Ergebnisse Im Zeitraum von August 2020 bis März 2022 wurden 60 Patienten (13 weiblich, 47 männlich) im Board versorgt. Das durchschnittliche Patientenalter betrug 52 Jahre, der durchschnittliche initiale AHI betrug 44,1/h. Im Rahmen der Diagnostik erfolgten 39 Schlafendoskopien. Als operative Therapie wurden 6 Weichgaumenoperationen, 5 Hypoglossusnervenstimulator-Implantationen und 4 bimaxilläre Umstellungsoperationen indiziert. Bei 5 Patienten wurde eine Unterkieferprotrusionsschiene empfohlen, 5 Patienten wurden durch Lagevermeidung therapiert und weitere 20 Patienten wurden weiter mit CPAP versorgt. Der durchschnittliche posttherapeutische AHI lag bei 12,1/h.

Zusammenfassung Insbesondere für OSA-Patienten, bei denen die primäre Therapie scheitert, ist eine interdisziplinär vernetzte Versorgungsstruktur entscheidend. Die Etablierung des interdisziplinären Schlafapnoe-Boards hat sich als Plattform hierfür bewährt.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Alternative schlafmedizinische Versorgungswege – real world Daten zur ambulanten schlafmedizinischen Diagnostik bei schlafbezogenen Atmungsstörungen

Autoren Li Hansen¹, Viniol Christian², Cassel Werner², Birk Richard¹, Stuck Boris A¹

Institute 1 Universitätsklinikum Marburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie; 2 Universitätsklinikum Marburg, Interdisziplinäres Schlafmedizinisches Zentrum

DOI 10.1055/s-0043-1766956

Einleitung Die schlafmedizinische Diagnostik ist geprägt von Kapazitätsproblemen und längeren Wartezeiten. Daher wurde in dieser Studie untersucht, ob ein rein telemedizinischer Ansatz unter Verwendung von Videosprechstunden und einem Einmal-Diagnostikgerät bei der Abklärung einer schlafbezogenen Atmungsstörung eine Alternative darstellt. Methode Zwischen Januar 2021 und März 2022 wurden von 598 Patienten mit einem Termin für eine ambulante Polygraphie, 172 ausgewählt, um alternativ eine rein telemedizinische Diagnostik bestehend aus Videosprechstunden und einer ambulanten, Tonometrie-basierten Diagnostik mit einem Einmal-Produkt (WatchPAT One), anzubieten. Erfasst wurde die Bereitschaft zur telemedizinischen Diagnostik, die praktische Durchführbarkeit und die Zufriedenheit mit dem Versorgungsweg.

Ergebnisse Von den 172 ausgewählten Patienten konnten 27 (16%) nicht erfolgreich kontaktiert werden. 77 (53%) Patienten lehnten eine Teilnahme ab. Als häufigster Grund (n = 35/45%) wurde die Bevorzugung eines direkten Arzt-Patienten-Kontaktes genannt. 46 (68%) der verbliebenen 68 Interessierten sandten die zur formalen Abwicklung der Videosprechstunde notwendigen Unterlagen zurück. Bei 35 (88%) dieser Patienten ergab sich eine Notwendigkeit zur ambulanten schlafmedizinischen Diagnostik, die in allen Fällen erfolgreich durchgeführt wurde. Es zeigte sich eine hohe Zufriedenheit bei den telemedizinischen Abklärungen auf beiden Seiten (90% Arzt; 100% Patient).

Schlussfolgerung Versorgungswege mit telemedizinischen Sprechstunden und Einweg-Diagnostikgeräten stellen für ein selektiertes Patientenkollektiv eine Alternative mit hoher Zufriedenheitsrate dar. Die Akzeptanz für eine rein telemedizinische Diagnostik ist auf Seiten der Patienten jedoch derzeit noch eingeschränkt.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Therapiealternativen zur PAP-Therapie bei Patienten mit PAP-Nonadhärenz: eine retrospektive monozentrische Beobachtungsstudie Therapiealternativen zur PAP-Therapie bei Patienten mit PAP-Nonadhärenz: eine retrospektive monozentrische Beobachtungsstudie

Autoren Zimmermann Klara¹, Schreiber Chris², Priesse Juliane¹, Schneider Gerlind¹, Guntinas-Lichius Orlando¹

Institute 1 Universitätsklinikum Jena, Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde;

2 Ernst-Abbe-Hochschule, Medizintechnik und Biotechnologie

DOI 10.1055/s-0043-1766956

Für die Therapie der obstruktiven Schlafapnoe ist die Überdruckbeatmung mittels positive airway pressure (PAP) der Goldstandard. Trotz Therapieeffektivität ist die Compliance schlecht. Im Schnitt nutzen circa 50% der Patienten (P) die Therapie weniger als 4 Stunden pro Nacht. Dies resultiert in einem erhöhten kardiovaskulären Risiko und einer Tagesschläfrigkeit. Die Nachfrage nach Therapiealternativen (TA) steigt bei P und Behandlern. Im Zeitraum von 2015 bis 2021 wurden im Rahmen einer Beobachtungsstudie an der HNO-Klinik des Universitätsklinikums Jena 230 P mit einer PAP-Nonadhärenz betreut. 54 P zwischen 27 und 81 Jahren [Mittelwert ± Standardabweichung 60,9 ± 10,7 Jahre; m 33, w 21] mit einem Baseline Apnoe-Hypopnoe-Index (AHI) zwischen 12/h und 81/h [35 ± 17/h] wurden analysiert. Alle P erhielten eine Polysomnografie und 37 P erhielten eine medikamenteninduzierte Schlafendoskopie, die nach der Vote-Klassifikation ausgewertet wurden. 44 P waren für eine (18 P) oder mehrere (26 P) TA geeignet. Bei 10 P gab es aufgrund der anatomischen Gegebenheiten und Nebenerkrankungen keine TA. Die konservativen TA Unterkieferprotrusionsschiene (12 P) und Gewichtsreduktion (8 P) überwiegen. Die chirurgischen TA (Hypoglossusstimulator, Uvulopalatopharyngoplastik, Zungengrundresektion) erfolgten bei jeweils 3 P. 27 P wurden aufgrund des Patientenwunsches und der Anatomie nicht versorgt. Der durchschnittliche AHI konnte bei den mit TA versorgten P im Mittel von 35,6/h auf 23,9/h gesenkt werden. Bei steigender Prävalenz der PAP-Nonadhärenz ist eine individualisierte Therapie essentiell für eine effektive Versorgung. Der Einsatz mehrerer TA ggf. in Kombination ist nötig für eine ausreichende Reduktion des AHI und Erhöhung der Lebensqualität.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Schlafmedizin: Implantate/ Stimulationstherapie

Der objektive Effekt der Therapie mittels Hypoglossus-Nerv-Stimulation auf die nächtliche akustische Lärmbelastung bei OSA

Autoren Fischer René¹, Vielsmeier Veronika¹, Kühnel Thomas¹, Bohr Christopher¹, Rohrmeier Christian²

Institute 1 Universitätsklinikum Regensburg, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Universität Regensburg, HNO-Praxis

DOI 10.1055/s-0043-1766957

Einleitung Es soll geprüft werden, welche Auswirkung die Zungenschrittmachertherapie neben der Behandlung des OSAS auf die nächtliche Lärmbelastung durch Schnarchen hat.

Methoden Jeweils über eine ganze Nacht erfolgten akustische Messungen bei 15 Patienten (30 – 72a, Mittel 49,8a, 14 männlich) vor und nach Implantation eines Zungenschrittmachers im Rahmen einer Behandlung der obstruktiven Schlafapnoe. Dabei wurden neben den Atemparametern (u.a. AHI) akustische Werte (Snoring Index [SI], prozentuale Schnarchzeit [ST], Schalldruckpegel,

Schallenergie, Lautheit, Psychoacoustic Annoyance [PA] und Psychoacoustic Snore Score [PSS]) bestimmt.

Ergebnisse Durch die Schrittmacherimplantation zeigte sich eine Reduzierung der schlafbezogenen Atmungsstörung (AHI präoperativ 35,2/h, postoperativ 11,0/h). Die Lautheit N₃ betrug in den Nächten ohne Schrittmacher im Mittel 6,5 sone, in den Nächten mit Schrittmacher 3,5 sone. Auch die mittlere Rauigkeit reduzierte sich von 9,6 asper auf 5,4 asper sowie der PSS von 49,3 auf 24,6.

Zusammenfassung Die Behandlung mittels Hypoglossus-Nerv-Stimulation hat neben der Reduktion der Atemereignisse einen deutlichen Effekt auf die akustische Lärmbelastung durch Schnarchen. Dies könnte darauf hindeuten, dass die Zungenschrittmachertherapie in Form einer ruhigeren Nacht auch für den Bettpartner einen positiven Effekt besitzt.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Fortgeschrittene Gewebsnekrose durch Kabelbruch nach Implantation eines atmungssynchronen Hypoglossusstimulators

Autoren Friebe Peer¹, Huseynov Jamal¹, Rotter Nicole¹, Maurer Joachim¹

Institut 1 Universitätsklinikum Mannheim, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766958

Einleitung Wie bei anderen Implantaten können auch bei atmungssynchronen Hypoglossus-Stimulatoren (Upper Airway Stimulation, UAS) Materialschäden auftreten. Der Kontakt zu beweglichen Strukturen schafft bei der UAS eine besondere Prädisposition hierfür. Ein Patient, dem 2014 durch uns ein UAS (Inspire-System) implantiert worden war, stellte sich mit einer ausgeprägten, schmerzhaften laterothorakalen Schwellung vor. Ein Röntgen-Thorax zeigte einen Kabelbruch des Atmungssensors. Der Patient nutzte seine Therapie weiter und hatte keine Funktionseinschränkung bemerkt.

Methoden Der Atmungssensor wurde operativ ausgetauscht und vom 5. in den 2. Intercostalraum umplatziert. Stimulationselektrode und Pulsgenerator wurden mikrochirurgisch geprüft und die Leistung der Batterie kontrolliert. Die fibrotische Gewebemasse mit Nekrosearealen wurde exzidiert und zur histologischen Untersuchung eingesandt.

Ergebnisse In der präoperativen, technischen Überprüfung zeigte sich kein Atmungssignal; die Stimulation erfolgte indes mit einer fest hinterlegten Backup-Frequenz. Intraoperativ ließ sich der Kabeldefekt des Sensors lokalisieren. Er war von einer 10 x 5 cm großen, derben Gewebsformation umschlossen, die sich von den Rippen 4 und 5 mühsam entfernen ließ. Nach Umplatizierung des Atemsensors zeigte sich eine regelrechte Funktion. Histologisch fand sich Granulozyten-durchsetztes, fibrinoides Nekrosegewebe. Schlussfolgerung Durch die Patienten können technische Defekte mitunter unbemerkt bleiben. Regelmäßige, jährliche Funktionskontrollen der UAS sind daher erforderlich.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Erfahrungen aus 10 Jahren unilaterale selektive Hypoglossusnervstimulation bei Patienten mit obstruktiver Schlafapnoe

Autor Heiser Clemens¹

Institut 1 Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766959

Hintergrund Die unilaterale selektive Hypoglossusnervstimulation (uniHNS) ist bei Patienten mit obstruktiver Schlafapnoe (OSA) in der klinischen Routine als effektive Therapie etabliert. Viele multizentrischen Studien berichten über Ergebnisse von wenigen Jahren. Diese vorliegende Arbeit soll die Erfahrung eines Zentrums über die letzten 10 Jahre in der Behandlung von Patienten mit uniHNS zusammenfassen.

Material & Methoden Alle Patienten, die in der HNO-Klinik am Klinikum rechts der Isar/TU München im Zeitraum von 2013 bis 2023 eine Therapie mittels uniHNS (Inspire Medical Systems, Maple Grove, USA) erhalten haben, sind in diese Analyse miteingeschlossen worden.

Ergebnisse Seit dem Jahre 2013 konnten über 220 Patienten*innen (60 +/- 13 Jahre; 11 % weiblich, 89 % männlich; BMI: 30,4 +/- 4 kg/m²) mit einem uniHNS an dem Zentrum versorgt werden. Über diesen langen Zeitraum kam es zu keinen dauerhaften Einschränkungen oder schwerwiegenden Ereignissen während oder nach den operativen Eingriffen. Lediglich eine Explantation wurde bisher durchgeführt (< 1 %). Auch war die Revisionsrate für das Implantat kleiner 5%. Sowohl subjektive (Fragebögen) als auch objektive Ergebnisparameter (Apnoe-Hypoapnoe-Index (AHI etc.)) sind über die Jahre stabil.

Schlussfolgerungen Diese 10-Jahres Daten zeigen, dass die unilaterale selektive Hypoglossusnervstimulation bei Patienten mit OSA ein sehr sichere, effektive und über einen langen Zeitraum stabile Therapie ist.

Klinikum Rechts der Isar

Interessenskonflikt Der Erstauteur weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Meine Interessenkonflikte bezogen auf nachfolgend genannte Firmen innerhalb der letzten 36 Monate: Inspire Medical System, Nyxoah- Honorare für Vortragstätigkeiten- Übernachtungs- und Reisekosten- Forschungs- und Studiengelder.

Morbidität im Langzeitverlauf nach Implantation eines atmungssynchronen Hypoglossusstimulators

Autoren Huseynov Jamal¹, Friebe Peer¹, Rotter Nicole¹, Maurer Joachim T.¹

Institut 1 Universitätsklinikum Mannheim, Klinik für HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766960

Einleitung Die Morbidität nach der Implantation eines atmungssynchronen Hypoglossusstimulators wurde bisher über einen Zeitraum bis maximal 5 Jahre beschrieben. In unserem Zentrum wird die Therapie seit 2010 eingesetzt. Somit überblicken wir einen Verlauf von bis zu 12 Jahren. Es ist bisher nicht bekannt, welche Langzeitwirkungen das implantierte System hat und wann oder wie oft eine chirurgische Behandlung erforderlich ist.

Methoden Die durch uns seit 2010 chirurgisch behandelten Komplikationen nach der Implantation eines atmungssynchronen Hypoglossusstimulators (Inspire Upper Airway Stimulation, UAS) wurden im Langzeitverlauf retrospektiv erfasst. Die Gründe für die Revision, das Vorgehen und der postoperative Verlauf sowie die aktuelle Evidenzlage werden dargestellt.

Ergebnisse Seit 2010 bis dato führte unser Zentrum 161 Implantationen (m = 138, f = 23) von Inspire UAS durch. 24 Revisionen und 6 Explantationen waren erforderlich. Geplanter Batteriewechsel (n = 12), exzessive Narbenbildung und Fibrosierung mit cervikaler Bewegungseinschränkung (n = 6), Hautatrophie (n = 1) und Kabeldefekte (n = 5) führten zur Revision. Explantationen wurden aufgrund von Insomnie (n = 2), muskulären Verspannungen und Hypersalivation (n = 2), Notwendigkeit einer MRT-Untersuchung (n = 1) und fehlender Nutzung (n = 1) nach vergeblichen und mehrfachen Optimierungsversuchen auf Patientenwunsch vorgenommen.

Schlussfolgerung Die in unserer Patientenpopulation beobachteten Komplikationen wie exzessive Narbenbildung, Hautatrophie und massive Fibrosierung wurden in der Literatur bisher noch nicht beschrieben. Sie müssen vom Hersteller berücksichtigt werden und flossen bereits in die Verbesserung der Hardware ein. Die langfristige Betreuung nach Implantation eines Hypoglossusstimulators ist erforderlich.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Therapieoptimierung der bilateralen Hypoglossusnervstimulation: Atemsynchronisation durch individuelle Programmierung

Autoren Jira Daniel¹, Hofauer Benedikt¹, von Meyer Franziska¹, Sommer J. Ulrich¹, Heiser Clemens¹

Institut 1 Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1766961

Einleitung Die Synchronisation von Stimulation und Atmung ist ein wichtiger Baustein zur Optimierung der Therapie mittels selektiver Hypoglossusnervstimulation (HGNS). Während dies bei der unilateralen selektiven HGNS über einen interkostalen Drucksensor erfolgt, wird bei der bilateralen HGNS die Synchronisation über die individuelle Anpassung der Stimulationsfrequenz und -dauer (Duty Cycle, DC) vorgenommen. Es wurde daher untersucht, ob eine Erhöhung des DC zu einer gesteigerten Trefferquote der Inspiration und zu einem erhöhten Atemfluss führen könnte.

Material und Methoden Es erfolgte die Analyse des Atemflusses in einer Titrations-Polysomnographie bei 5 Patienten, welche mit einem System zur bilateralen HGNS (Genio™ System) versorgt worden waren. Es wurden die Auswirkungen von Veränderungen des DC und der Stimulationslänge bei ansonsten gleichbleibenden Parametern über Segmente von mind. 100 Atemzügen in jeweils identischer Körperlage untersucht.

Ergebnisse Die mittlere Dauer der analysierten Segmente lag bei $21 \pm 12,3$ Minuten. Es zeigte sich eine durchschnittliche Atemfrequenz von 10,8-18,6 pro Minute. Die jeweils niedrigeren DCs betrug 50-62% mit einer Stimulationslänge von 1,0-4,0 Sekunden, die höheren 60-75% mit einer Länge von 1,5-4,4 Sekunden. Die Überlappung von Stimulation und Inspiration wurde durch die Anhebung des DC der Parameter von durchschnittlich $58 \pm 6\%$ auf $82 \pm 12\%$ erhöht. Als Folge erhöhte sich dabei auch die durchschnittliche Tiefe der Inspiration in der Atemflussanalyse.

Schlussfolgerung Durch individuelle Titration und Anpassung von Stimulationsparametern wie dem Duty Cycle kann die Effektivität der bilateralen HGNS durch eine erhöhte Überschneidung zwischen Stimulation und Inspiration und einem gesteigerten inspiratorischen Atemfluss erhöht werden.

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Nyxoah, S.A.: Forschungsgelder, pers. Honorare.

Hypoglossusstimulation bei obstruktiver Schlafapnoe – Welchen Einfluss hat ein wechselndes Übergewicht auf die Langzeitnachsorge?

Autoren Kurz Christopher¹, Jeschke Stephanie¹, Bruchhage Karl-Ludwig¹, Ravesloot Madeline², Steffen Armin¹

Institute 1 Universitätsklinik Lübeck, Sektion für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Spezielle Kopf-Halschirurgie, plastische Operationen; **2** OLVG, ENT
DOI 10.1055/s-0043-1766962

Einleitung Die Hypoglossusnervstimulation (HNS) ist ein etabliertes Behandlungsverfahren bei Schlafapnoe mit PAP-Unverträglichkeit. Hauptfokus der Therapieeinstellung gilt technischen Parametern, hier v.a. im ersten Jahr. In der langfristigeren Nachsorge können Gewichtsveränderungen die Ergebnisse beeinflussen. Die konkrete Beeinträchtigung am Beispiel größerer Kohorten ist unbekannt.

Methode Aus der Lübecker HNS-Kohorte wurden sämtliche Patient*innen eingeschlossen, bei denen Angaben zum Body-Mass-Index (BMI), Tagesschläfrigkeit (ESS) und Apnoe-Hypopnoe-Index (AHI) zur Implantation, 6-, 12- und 24-Monatskontrolle (M6, M12, M24) vorlagen. Eine Veränderung des BMI ≥ 2 Punkte wurde als relevant gewertet.

Ergebnisse Insgesamt wurden von 206 implantierten Patient*innen 99 analysiert. Bei einem Fünftel konnte eine BMI-Zunahme ≥ 2 BMI-Punkte bzw. eine Zu- und Abnahme um 2 BMI-Punkte beobachtet werden, der BMI-Durchschnitt vor Implantation lag bei $31,5 \text{ kg/m}^2$, der Durchschnitts-AHI bei 28,0/h. Von diesen 22 Patienten zeigten 11 einen Therapieerfolg zu M24 mit einem AHI < 15 /h. In der Gruppe mit stabilem BMI oder BMI-Abnahme nach Implantation wiesen 64,9% (50/77 Patient*innen) einen AHI < 15 /h auf. Der mittlere BMI lag in dieser Gruppe vor Implantation bei $28,8 \text{ kg/m}^2$, der mittlere AHI bei 28,6/h. Der ESS war vor der Implantation in der Gruppe mit stabilem BMI niedriger als

bei der anderen (13,4 versus 14,4 Punkte) und nach 24 Monaten höher als bei der anderen (7,2 versus 6,6 Punkte).

Schlussfolgerung Unsere Untersuchung ergab Hinweise darauf, dass eine Zunahme des BMI um ≥ 2 Punkte oder ein schwankender BMI einen Risikofaktor für das Therapieansprechen darstellen kann. Eine entsprechende Beratung zur Verbesserung eines Übergewichts in der HNS-Langzeitbetreuung hat hohe Bedeutung.

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Armin Steffen ist Berater für Inspire Medical und ZOLL-Respicardia.

3-Jahres-Ergebnisse der prospektiv randomisiert kontrollierten THN3-Studie zur kontinuierlichen, gezielten Hypoglossusstimulation zur Behandlung der obstruktiven Schlafapnoe

Autoren Maurer Joachim¹, Jacobowitz Ofer², Mickelson Samuel A.³, Miller Mitchell B.⁴, Oliven Arie⁵, Certal Victor⁶, Hopp Martin L.⁷, Winslow David H.⁸, Huntley Tod C.⁹, Nachlas Nathan E.¹⁰, Eisele David W.¹¹, Gillespie M. Boyd¹², Weeks Brian H.¹³, Lovett Eric G.¹⁴, Shen John¹⁵, Malhotra Atul¹⁶, Schwartz Alan R.¹⁷

Institute 1 Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie, Sektion für Schlafmedizin; **2** ENT and Allergy Associates; **3** Advanced Ear Nose & Throat Associates, The Atlanta Snoring & Sleep Disorders Institute; **4** ENT Associates; **5** Department of Medicine, Bnai-Zion Medical Centre; **6** Department of Otorhinolaryngology/Sleep Medicine Centre, Hospital CUF Porto & CHEDV; CINTESIS – Center for Research in Health Technologies and Information Systems, University of Porto; **7** Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Cedars-Sinai Medical Center; **8** Norton Clinical Research Group; **9** Center for Ear, Nose, Throat and Allergy; **10** Ear, Nose, Throat, and Allergy Associates of Florida; **11** Department of Otolaryngology, Head and Neck Surgery, Johns Hopkins University; **12** Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, University of Tennessee Health Science Center; **13** Department of Otolaryngology SENTA Clinic; **14** Clinical and Medical Affairs, LivaNova PLC; **15** OcTech Consulting; **16** Pulmonary, Critical Care, and Sleep Medicine, Department of Medicine, University of California; **17** Department of Otorhinolaryngology, Perelman School of Medicine, University of Pennsylvania

DOI 10.1055/s-0043-1766963

Einleitung In der randomisiert kontrollierten THN3-Studie führte die gezielte Hypoglossusstimulation (THN) nach 11 Monaten Therapie bei geringer Morbidität zu einer substanzialen Verbesserung der obstruktiven Schlafapnoe (OSA), insbesondere zeigte sich eine signifikante Überlegenheit gegenüber einer Kontrollgruppe mit inaktiver Therapie. Hier werden Sicherheit und Wirksamkeit über einen längeren Zeitraum dargestellt.

Methoden 138 Patienten mit mittel- bis schwergradiger OSA (Apnoe-Hypopnoe-Index (AHI) 20-65/h, BMI $\leq 35 \text{ kg/m}^2$) wurden in die THN3-Studie eingeschlossen und über 3 Jahre Therapie begleitet. Respiratorische Parameter, Tagesschläfrigkeit, Lebensqualität und Schnarchen wurden vor sowie nach 11, 24 und 36 Monaten Therapie erfasst.

Ergebnisse 103 THN3 Teilnehmer erschienen über 3 Jahre. Klinisch und statistisch signifikante Verbesserungen nach 11 Monaten Therapie bestätigten sich nach 24 bzw. 36 Monaten für respiratorische Parameter (Median: AHI von 36,5/h um 14,9/h, 15,9/h bzw. 18,2/h, ODI von 36,4/h um 15,4/h, 13,3/h bzw. 16,2/h und T90 von 9,9% um 3,8%, 1,4% bzw. 1,8% reduziert, $n=93$), Tagesschläfrigkeit (Median ESS von 12,0 um 5,0, 5,0 bzw. 5,0 Punkte reduziert, $n=97$), Lebensqualität (Median FOSQ von 15,0 um 2,8, 3,3 bzw. 3,0 Punkte erhöht, $n=95$) und Schnarchen (Median SOS von 21,9 um 35,4, 37,5 bzw. 37,5 Punkte erhöht, $n=67$). 3 bzw. 27 unerwünschte Ereignisse (UE) waren operations- bzw. behandlungsassoziiert bei 3 bzw. 22 Patienten zwischen Monat 12-36, 3 davon schwergradig.

Schlussfolgerung Therapeutische Effekte der THN blieben für 3 Jahre stabil bei selten auftretenden und mild verlaufenden UE. Die THN-Therapie stellt

daher eine langfristig sichere und effektive Therapie der mittel- bis schwergradigen OSA dar.

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Diese Studie wurde zur Zulassung in USA eingereicht, das wurde von Livanova finanziert.

Unkomplizierte, erfolgreiche Zungenschrittmacher-Versorgung bei M. Parkinson

Autoren Meyer Friederike¹, Clausen Jacob¹, Betz Christian¹, Böttcher Arne¹

Institut 1 Universitätsklinikum Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766964

Einleitung Zungenschrittmacher gehören an vielen Zentren zum Standardrepertoire in der Zweitlinientherapie der PAP-Non-Adhärenz bei mittel- bis schwergradiger obstruktiver Schlafapnoe (OSA). Das kürzlich erschienene „Weißbuch Stimulationstherapie des N. hypoglossus“ (Version 1.0 vom 23.8.22) der DGHNOKHC und DGSM führt als Kontraindikation u.a. „Neuromuskuläre Erkrankungen“ auf. Die firmeneigene (Inspire Medical Systems, Inc.) Formulierung besagt Kontraindikationen für Patienten „with any condition or procedure that has compromised neurological control of the upper airway“. Hier zeigen wir einen Versorgungsfall mit M. Parkinson und sensibler Polyneuropathie.

Fallbeschreibung Ein 70-jähriger Patient stellte sich mit schwergradiger OSA (AHI: 63,7, Anteil zentr./gem. Apnoen < 25%), präadipösem Habitus (BMI: 25,7) erhöhter Tagesschläfrigkeit (ESS 13/24) und PAP-Non-Adhärenz (Abbruch, Unverträglichkeit und Intoleranz) vor. Mehrere Maskenversuche, Unterkieferprotrusionsschiene und Rückenlageverhinderungstherapie waren nicht zielführend. Der Oropharynx zeigte sich transoral weit, die Tonsillen klein. In der Schlafendoskopie konnte ein komplett-konzentrischer Velopharynxkollaps ausgeschlossen werden. Es erfolgte neben einer aktuellen Schlaflaborabklärung mit Schrittmacherversorgungsempfehlung die stationär-neurologische Abklärung und Medikationsoptimierung von Levopopa/Benserazid und Pramipexol sowie Clonazepam bei REM-Schlaf-Verhaltensstörung. Die Schrittmacherimplantation verlief unkompliziert, ebenso die Aktivierung. In der ambulanten Kontrollpolygrafie zeigte sich ein normalisierter AHI und der Patient hochzufrieden.

Schlussfolgerung Die unilaterale Hypoglossustimulation erweist sich als wirksame und sichere Therapieoption auch bei Parkinson-Patienten.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Einfluss der oberen Atemwegsstimulation auf die Zungenbewegung und die Öffnung der oberen Atemwege – Eine klinische Fallserie

Autoren Moritz Florian¹, Bertelsmann Dietmar¹, Krafft Eva¹, Meyer Till¹, Hagen Rudolf¹, Schendzielorz Philipp¹

Institut 1 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen – Universitätsklinikum Würzburg

DOI 10.1055/s-0043-1766965

Einleitung Die obere Atemwegsstimulation (UAS), auch als Hypoglossusstimulation bekannt, ist eine etablierte Therapiealternative bei mittel- bis hochgradiger obstruktiver Schlafapnoe (OSA). In dieser Fallserie soll der komplexe Effekt der UAS auf die obere Atemwegsmuskulatur und die damit verbundene Öffnung der oberen Atemwege näher beschrieben werden.

Methoden Die Fallserie umfasste 13 Patienten, die zwischen 2020 und 2022 im HNO-Universitätsklinikum Würzburg mit einer UAS versorgt wurden. Es wurden der präoperative und der aktuelle Apnoe-Hypopnoe-Index (AHI) erfasst. Durch eine transnasale flexible Wachendoskopie in Rückenlage wurden die Auswirkungen der UAS mit therapeutischen Stimulationstärken auf Velum, Oropharynx, Zungengrund und Epiglottis bestimmt. Bewertet wurde der Effekt auf die ein- oder beidseitige Atemwegsöffnung. Zeitgleich wurden die Zungenbewegungsmuster und die hyoidale Muskelaktivität beobachtet.

Ergebnisse In der untersuchten Kohorte zeigte sich bei allen Patienten unter Stimulation eine gut sichtbare Erweiterung der Atemwege auf Zungengrund- und Epiglottisebene. Auf Velumebene variierte der Effekt. Die häufigste Zungenbewegung stellte eine Zungenprotrusion über die Zahnreihe hinaus mit Seitabweichung zur linken Seite dar. Diskussion Diese Fallserie bestätigt ein gutes Ansprechen der UAS bei Patienten mit mittel- bis hochgradiger OSA. Wie die Atemwege durch die UAS erweitert werden, ist individuell variabel. Prognostische Marker für den zu erwartenden funktionellen Effekt auf die Atemwegsöffnung könnten die Patientenselektion weiter verbessern und damit die Effektivität der UAS erhöhen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Insomnieaspekte bei der Hypoglossusnervstimulation/Insomnieaspekte bei der Hypoglossusnervstimulation – Eine Cloud basierte Nutzungsmusteranalyse von über 8.000 Patientenn – Eine Cloud basierte Nutzungsmusteranalyse von über 8.000 Patienten

Autoren Steffen Armin¹, Tschunke Anna¹, Lundeen Max², Lee Kent³, Jeschke Stephanie¹, Kurz Christopher¹, Bruchhage Karl-Ludwig¹

Institute 1 Universität zu Lübeck/UKSH Campus Lübeck, Sektion für HNO-Heilkunde; 2 Inspire Medical; 3 Inspire Medical, Research

DOI 10.1055/s-0043-1766966

Die Hypoglossusnervstimulation (HNS) hat sich als Zweitlinientherapie der obstruktiven Schlafapnoe bewährt und ist nun weit verbreitet. Seit 2018 steht eine Cloud basierte Datenbank zur Verfügung, welche erweiterte Einblicke in Nutzungsmuster erlaubt. Kürzlich konnte ein negativer Effekt auf die Therapieentzug, verbleibende Tagesschläfrigkeit (ESS) und Nutzung gezeigt werden. Unter Einsatz von Maschinenlernen kann eventuell ein Nutzungsmuster mit medizinischen Daten wie der Insomnie assoziiert werden. Die herstelleregeführte Nutzungscloud (Inspire SleepSync) generiert Daten zu Nutzungsstunden, Schlafenszeiten, Pausenfunktionsbenutzung und Startverzögerung. In einer Subgruppe können zusätzlich die Insomnieschwere (ISI) und der ESS ausgewertet werden. Für die Auswertung konnten Nutzungsdaten von 8274 Patienten verwendet werden. Bei 338 standen ISI und bei 1140 ESS aus dem ADHERE-Register zur Verfügung. Anhand der Nutzungsstunden wurde eine Kohorte mit sehr guter Nutzung (Gruppe I) kumuliert, eine mit guter Nutzung, aber zeitlich spätem Einschalten (Gruppe IIA, Gruppe IIB mit vermehrten Fehltagen) sowie eine Gruppe unterschiedlicher Nutzung (Gruppe IIIA mit vermehrten Fehltagen, Gruppe IIIB mit viel Pausenfunktionsnutzung). Vor allem Gruppe IIIB weist einen hohen ISI-Ausgangswert und später unter Therapie einen niedrigen Anstieg der verwendeten Impulsstärke auf. Unter Verwendung von Maschinenlernen können HNS-Nutzungsmuster identifiziert werden, die bzgl. guter oder unzureichender Schlafhygiene mit/ohne Insomnie charakterisiert werden können. Die Einbindung von ISI erlaubt tiefere Einblicke als bislang und unterstützt Maßnahmen zur Nutzungsverbesserung und klinischen Behandlung von Begleitstörungen.

Inspire Medical

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Armin Steffen ist Berater bei Inspire Medical.

Die bilaterale Nervus Hypoglossus-Stimulation in der Behandlung der obstruktiven Schlafapnoe: Sind Patienten mit weniger Apnoen auch weniger schläfrig?

Autoren von Meyer Franziska¹, Daniel Jira Daniel Jira¹, Hofauer Benedikt¹, Sommer Ulrich¹, Wollenberg Barbara¹, Heiser Clemens¹

Institut 1 Klinikum rechts der Isar, der TU München, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766967

Einleitung Die obstruktive Schlafapnoe (OSA) ist die häufigste schlafbezogene Atmungsstörung. Eine Therapiealternative für OSA-Patienten mit einer CPAP-Intoleranz stellt die bilaterale Nervus-Hypoglossus-Stimulation (biHNS) dar. Ziel dieser Studie war es zu untersuchen, ob Patienten mit einem guten Therapieansprechen auch weniger schläfrig sind.

Material und Methoden Es erfolgte ein Einschluss der Patienten, die zwischen Februar 2020 und Juli 2021 die Implantation einer biHNS in der Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde des Klinikums rechts der Isar der TU-München erhielten. Die Auswertung des Therapieansprechens der biHNS erfolgte mittels Auswertung des Apnoe-Hypopnoe-Index (AHI), sowie Anhand der Sher-Kriterien (AHI Reduktion > 50 % und AHI < 20/h) prä-Implantation, sowie 6 Monate und 12 Monate nach Implantation. Die Evaluation der Tagesschläfrigkeit erfolgte mittels Epworth Sleepiness Scale (ESS).

Ergebnisse 6 Monate, sowie 12 Monate nach Implantation der biHNS zeigte sich eine statistisch signifikante Reduktion des AHIs (prä-OP median: 37,9/h; M6: 18,1/h, M12: 9,6/h, $p < 0,05$). Bei M6 zeigten 72,7 % der Patienten ein Therapieansprechen gemäß Sher-Kriterien, bei M12: 77,8 %. Es zeigte sich auch eine deutliche Reduktion des ESS (ESS Median prä-OP: 15 Pkt, M6: 6 Pkt, M12: 9 Pkt). Sowohl prä-Implantation, als auch bei M6 und M12 zeigte sich keine statistisch signifikante Korrelation des AHI mit dem ESS (prä-OP $p = 0,18$; M6 $p = 0,56$; M12 $p = 0,83$).

Schlussfolgerung Nach der Implantation der biHNS zeigte sich sowohl ein gutes Therapieansprechen als auch eine Reduktion der subjektiven Schläfrigkeit. Es zeigte sich sowohl prä-Operativ, als auch 6 bzw. 12 Monate nach Implantation, dass Patienten mit weniger Apnoen subjektiv nicht weniger schläfrig waren.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Speicheldrüsen/Schilddrüsen/N. facialis

Expression von Syndecan-1 in Speicheldrüsenkarzinomen und Lymphknotenmetastasen des Speicheldrüsenkarzinoms und der Stellenwert als mögliches therapeutisches Zielmolekül

Autoren Mayer Marcel¹, Nachtsheim Lisa¹, Hoffmann Franziska², von Eggeling Ferdinan², Guntinas-Lichius Orlando³, Prinz Johanna⁴, Klußmann Jens Peter¹, Quaa Alexander⁵, Wolber Philipp¹

Institute 1 Uniklinik Köln, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde und Kopf-Hals-Chirurgie; 2 Uniklinikum Jena, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde und Kopf-Hals-Chirurgie, MALDI Bildgebung; 3 Uniklinikum Jena, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde und Kopf-Hals-Chirurgie; 4 Uniklinik Köln, Klinik I Innere Medizin und Onkologie; 5 Uniklinik Köln, Institut für Pathologie

DOI 10.1055/s-0043-1766968

Therapeutische Optionen in rezidivierten/metastasierten Speicheldrüsenkarzinomen (SGC) sind rar. Für Indatuximab ravtansine, ein an Syndecan-1 bindendes Antikörper-Wirkstoff-Konjugat, liegen vielversprechende klinische Daten für das multiple Myelom und präklinische Daten für das triple-negative Mammakarzinom vor. Eine Immunhistochemie für Syndecan-1 wurde für Patienten mit primärem SGC der Glandula parotidea/submandibularis und suffizientem FFPE-Gewebe, die zwischen 1990 und 2019 mit kurativer Absicht operiert worden waren, durchgeführt. Die Ergebnisse wurden mittels Matrix-assistierter Laser-Desorptions-Ionisierung Massenspektrometrie (MALDI-MS) validiert. Eine Korrelation zwischen der Expression von Syndecan-1 und klinisch-pathologischen Daten wurde durchgeführt. Einhundertelf primäre SGC und 13 Lymphknotenmetastasen (LKM) von Speicheldrüsenkarzinomen (SaDu) wurden eingeschlossen. Eine membranäre Expression von Syndecan-1 wurde in 60 % aller SGC nachgewiesen, wobei die Expression je nach Entität unterschiedlich hoch war ($p < 0,01$). Im Mittel zeigten 25,2 % der Tumorzellen im Mukoepidermoid-

karzinom (MuEp), 20,9 % im epithelial-myoepithelialen Karzinom, 16,0 % im Azinuszellkarzinom und 15,2 % im SaDu eine Syndecan-1 Expression. Im high-/intermediate-grade MuEp zeigte sich eine Syndecan-1 Expression in 34,8 % der Tumorzellen. LKM des SaDu zeigten eine Syndecan-1 Expression in 31,2 %. MALDI-MS bestätigte das Vorhandensein von Syndecan-1 in SGC. Es zeigte sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen klinisch-pathologischen Daten, einschließlich des progressionsfreien Überlebens ($p = 0,5$), und der Syndecan-1 Expression. Syndecan-1 ist in der Membran verschiedener SGC und SaDu-LKM exprimiert und stellt daher ein potenzielles Zielmolekül für Indatuximab ravtansine dar.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dramatischer Fall eines Azinuszellkarzinoms

Autoren Schmidt Florian¹, Braun Roman¹, Wolf Gregor¹

Institut 1 Evangelisches Krankenhaus Düsseldorf, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766969

Falldarstellung Ein 29-jähriger, bisher gesunder Patient stellte sich mit einer seit vier Wochen progredienten linksbetonten Halsschwellung vor. Die zervikale Sonografie zeigte multiple pathologische Lymphknoten beiderseits ohne Primarius der großen Speicheldrüsen bei sonst unauffälliger HNO-Untersuchung. Eine diagnostische Lymphknotenexstirpation (Level 1b links) ergab die Lymphknotenmetastase eines Azinuszellkarzinoms mit Weichteilkarzinose. Das Staging inklusive MRT Hals, CT Thorax, PET-CT ergab eine systemische Lymphadenopathie zervikal, thorakal, abdominal ohne Primarius. Zudem lag ein maligner Pleuraerguss des Azinuszellkarzinoms vor. Nach Tumorboarddiskussion erfolgte eine Chemotherapie (Cetuximab, Cisplatin, Docetaxel) über zwei Zyklen. Trotzdem kam es zu einer zügigen Allgemeinzustand-Verschlechterung mit Exitus letalis zwei Monate nach Erstvorstellung.

Diskussion Azinuszellkarzinome sind seltene Tumoren, welche primär von der Glandula Parotis und seltener von Pankreas oder Lunge ausgehen. Zumeist handelt es sich um low-grade Tumoren. Fernmetastasen sind in 0–13 % beschrieben. Weichteilmetastasen hingegen sind in der Literatur sehr selten. Der geschilderte Fall mit histologisch hohem Proliferationsindex ließ auf ein high-grade Karzinom schließen. Ein Primarius der Speicheldrüsen (oder Lunge, Oberbauchorgane) fand sich nicht und wurde unsererseits am ehesten in den kleinen Speicheldrüsen vermutet. Da eine chirurgische Resektion nicht möglich war erfolgte eine Chemotherapie wofür keine Standard-Protokolle existieren. Leider kam es bei dem fodyoyanten Krankheitsverlauf zu einem frühen Exitus.

Fazit Der Fall unterstreicht trotz seiner Rarität die Relevanz weiterer Studien zu Systemtherapien bei Speicheldrüsenmalignomen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Speicheldrüsen/Schilddrüsen/N. facialis: Fazialis

Periphere Fazialisparese im Rahmen einer Metastasierung bei SCLC

Autoren Flügge Franziska¹, Sönnichsen Rasmus¹, Ni Annika², Radeloff Andreas¹, Böske Robert¹

Institute 1 Evangelisches Krankenhaus Oldenburg, Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Ev. Krankenhaus Oldenburg

DOI 10.1055/s-0043-1766970

Fallbericht Eine 60-jährige Patientin stellt sich mit einer schmerzlosen, präaurikulären Schwellung links seit 2 Monaten sowie einer neu aufgetretenen peripheren Fazialisparese ipsilateral vor. Es bestehe ein verminderter Appetit sowie ein ungewollter Gewichtsverlust von 5kg in 9 Monaten. Die Patientin rauche aktiv (38py) und trinke regelmäßig Alkohol. Klinisch und sonographisch

zeigte sich ein ausgedehnter, unscharf begrenzter Prozess der Glandula parotis links mit begleitender cervicaler Lymphadenopathie links. Eine Computertomographie von Hals, Thorax und Abdomen zeigte eine fortgeschrittene, metastasierte Tumorerkrankung mit malignomsuspekten Befunden rechts pulmonal, links parotideal, renal beidseits sowie in cervicalen und thorakalen Lymphknoten. Eine cMRT zeigte eine cerebrale Metastasierung. Die Histologie der parotidealischen Raumforderung ergab Anteile eines kleinzelligen, neuroendokrinen Karzinoms. In Zusammenschau der Befunde zeigte sich das Vorliegen eines kleinzelligen neuroendokrinen Tumors der Lunge mit nodalen, glandulären, renalen sowie cerebralen Filiae. Die Patientin wurde einer palliativen Radiochemotherapie mit Ganzhirnbestrahlung zugeführt.

Schlussfolgerung Bei der peripheren Fazialisparese ist differentialdiagnostisch an ein Malignom zu denken. Die Sonographie der Parotis sollte fester Bestandteil der Diagnostik sein. Kleinzellige Bronchialkarzinome können auf Grund der hämatogenen Metastasierung auch Filiae in der Glandula parotis bilden. Parotidale Metastasen mit begleitender Fazialisparese bei kleinzelligen Bronchialkarzinomen stellen eine Rarität dar.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Periphere Fazialisparese

Autoren Funken Dominik¹, Mayer Marcel¹, Kopp Christopher¹, Abing Helen¹, Schafigh Darius¹, Nachtsheim Lisa¹, Wolber Philipp¹
Institut 1 Uniklinik Köln, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766971

Ziel Beschreibung einer seltenen Ursache für eine idiopathische, periphere Fazialisparese Methode: Durchsicht der Patientenakte und Literaturrecherche

Ergebnisse Eine 32-jährige Patientin stellte sich in unserer HNO-Abteilung mit einem Ausfall der mimischen Muskulatur der rechten Seite vor. Zwei Tage vor der Vorstellung in unserer Abteilung hatte die Patientin entbunden. Am Folgetag der Geburt stellte sie bei der Videotelefonie den einseitigen Ausfall ihrer mimischen Muskulatur der rechten Seite fest. An Vorerkrankungen weist die Patientin lediglich eine Hashimoto-Thyreoiditis auf. Die Untersuchung der Hirnnerven zeigte eine periphere Fazialis-Parese rechts bei einem House-Brackmann-Score III. Die sonographische Darstellung der Glandula Parotis der rechten Seite war ohne pathologischen Befund. Im Tonaudiogramm zeigte sich beidseits eine Normakusis. Tympanometrie, Provokationsnystagmus und Lagerungsprüfung sowie sonstige HNO-Untersuchungen waren ebenfalls ohne pathologischen Befund. Die serologische Untersuchung zeigte keinen Anhalt für eine virale oder bakterielle Genese. Die Patientin wurde nach Cortisonschema in absteigender Dosierung behandelt.

Diskussion In der Literatur wird beschrieben, dass das Risiko während der Schwangerschaft an einer peripheren Fazialisparese zu erkranken um das 3,3-fache erhöht sei. Eine Therapie mit Corticosteroiden sowie Aciclovir kann erwogen werden. Diese Anwendungen sind jedoch stets "off-label". Bei Frauen im gebärfähigen Alter sollte eine Schwangerschaft als mögliche Ursache einer peripheren Fazialisparese bedacht werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Lebensqualität und Fazialisfunktion während Elektrostimulation denervierter Muskulatur bei Patienten mit kompletter einseitiger Fazialisparese

Autoren Geitner Maren^{1,2}, Krauß Johannes¹, Meincke Gabriel¹, Arnold Dirk^{1,2}, Kutenreich Anna-Maria^{1,2}, Beckmann Jan¹, Büchner Tim³, Denzler Joachim³, Guntinas-Lichius Orlando^{1,2,4}, Volk Gerd Fabian^{1,2,4}

Institute 1 HNO-Uniklinik Jena; 2 Facial Nerve Center Jena, HNO Klinik Jena; 3 Computer Vision Group, Friedrich Schiller University Jena; 4 Center for Rare Diseases, Jena University Hospital

DOI 10.1055/s-0043-1766972

Bisher untersuchten nur wenige Studien das therapeutische Potenzial von funktioneller Elektrostimulation (ES) bei Patienten mit chronischer Fazialisparese (FP). Die Lebensqualität (LQ) während ES wurde mittels facial clinimetric evaluation (FaCE) und Facial Disability Index (FDI) beurteilt. Die Fazialisfunktion wurde mittels Sunnybrook Facial Grading System (SFGS) erhoben. SFGS beurteilt die Symmetrie in Ruhe, bei Bewegung und die Synkinesien. Patienten mit nadelektromyographisch (EMG) bestätigter einseitiger, peripherer, kompletter FP wurden eingeschlossen und einer ES zweimal täglich für 20 min bis zur Reinnervation oder für maximal 1 Jahr unterzogen. Die ES-Parameter wurden bei der ersten Messung festgelegt und jeden Monat angepasst. Bei jedem Besuch erhielten die Patienten EMG, FaCE, FDI und SFGS. Änderungen des Muskelvolumens wurden mittels Sonografie der Gesichtsmuskulatur erhoben. 15 Patienten wurden rekrutiert (Mittel 53 Jahre, min. 25, max. 78; 8 w, 7 m, mediane Denervationszeit 123 Tage). Es erfolgte ES für durchschnittlich 201 Tage (min. 56, max. 377) ohne unerwünschte.

Ergebnisse Es konnte ein positiver Effekt der ES auf die Lebensqualität (FaCE, FDI) und die Fazialisfunktion (SFGS) bei Patienten mit kompletter FP gezeigt werden. ES ließ den FDI physical function score von Beginn der ES bis zur 7. Vorstellung um 3,1 Punkte ($p=0,041$) ansteigen. Ein positiver Effekt der ES auf die Gesichtssymmetrie konnte durch den signifikanten Anstieg des SFGS-Summenscore von Beginn der ES bis zur 7. Vorstellung um 12,8 Punkte ($p=0,044$) gezeigt werden. Die Verbesserung der LQ und der Fazialisfunktion unter ES zeigen einen vielversprechenden Therapieansatz für Patienten mit kompletter FP. Gefördert durch DFG GU-463/12-1 und IZKF

Sponsored by DFG GU-463/12-1 und IZKF

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Med EL/IZKF/DFG.

Optische Quantifizierung des Effekts der funktionellen Elektrostimulation auf denervierte Muskulatur bei Patienten mit kompletter einseitiger Fazialisparalyse

Autoren Krauß Johannes^{1,2}, Meincke Gabriel^{1,2}, Geitner Maren^{1,2}, Arnold Dirk^{1,2}, Kutenreich Anna-Maria^{1,2}, Beckmann Jan¹, Büchner Tim³, Denzler Joachim³, Guntinas-Lichius Orlando^{1,2,4}, Volk Gerd Fabian^{1,2,4}

Institute 1 Universitätsklinikum Jena, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Jena, Fazialis-Nerv-Zentrum; 3 Friedrich-Schiller-Universität Jena, Computer Vision Group; 4 Universitätsklinikum Jena, Zentrum für Seltene Erkrankungen
DOI 10.1055/s-0043-1766973

Es gibt kaum Studien, die das therapeutische Potenzial von funktioneller Elektrostimulation (ES) bei Patienten mit Fazialisparese zeigen. Mithilfe von 2D- und 3D-Daten untersuchten wir, ob ES zu Veränderungen der Gesichtssymmetrie führt. Patienten mit nadelektromyographisch (EMG) bestätigter einseitiger, peripherer, kompletter Fazialisparese wurden eingeschlossen und einer ES zweimal täglich für 20 min bis zur Reinnervation oder für maximal 1 Jahr unterzogen. Die ES-Parameter wurden bei der ersten Messung festgelegt und jeden Monat angepasst. Bei jedem Besuch erhielten die Patienten EMG sowie 2D-Bilder und 3D-Videos. Outcome-Parameter waren Mundwinkelhöhenabweichung (CHdev), Kommissurenexkursion (CE), und Lachwinkel (SA). Eine Vergrößerung von CE und SA sowie eine Verkleinerung von CHdev wurde als positiver Effekt bewertet. 15 Patienten wurden rekrutiert (Mittel 53 Jahre, min. 25, max. 78; 8 w, 7 m, mediane Denervationszeit 123 Tage). Es erfolgte ES für durchschnittlich 201 Tage (min. 56, max. 377) ohne unerwünschte.

Ergebnisse Vor Beginn der ES konnte eine Abnahme des SA bei Patienten mit kürzlich aufgetretener Denervation beobachtet werden. Bei Patienten, die ≥ 1 Jahr denerviert waren, konnte dies nicht mehr festgestellt werden. Unmittelbar nach ES konnte eine Verkleinerung von CHdev festgestellt werden. Nach 3 Monaten und dann langfristig erhöhte ES den SA. Es konnte ein positiver unmittelbarer Effekt der ES auf die Gesichtssymmetrie bei Patienten mit kompletter Fazialisparese gezeigt werden. Während ein Abfall des SA ohne ES beobachtet

tet wurde, stieg dieser unter ES an, was zu einer Verbesserung der Gesichtssymmetrie führte. Diese könnte mit der Verhinderung einer Gesichtsmuskelatrophie in Verbindung gebracht werden.

DFG GU-463/12-1, MED-EL und IZKF

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Reise- und Forschungsstipendien durch MED-EL, Innsbruck, Österreich.

Funktionelle Elektrostimulation verlangsamt die Denervierungstrophie der mimischen Muskulatur bei Fazialisparalyse: eine sonografische Quantifizierung

Autoren Meincke Gabriel^{1,2}, Krauß Johannes^{1,2}, Geitner Maren^{1,2}, Arnold Dirk^{1,2}, Kutteneich Anna-Maria^{1,2}, Beckmann Jan¹, Büchner Tim³, Denzler Joachim³, Guntinas-Lichius Orlando^{1,2,4}, Volk Gerd Fabian^{1,2,4}

Institute 1 Universitätsklinikum Jena, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Jena, Fazialis-Nerv-Zentrum; 3 Friedrich-Schiller-Universität Jena, Computer Vision Group;

4 Universitätsklinikum Jena, Zentrum für seltene Erkrankungen

DOI 10.1055/s-0043-1766974

Der therapeutische Nutzen der funktionellen Elektrostimulation (FES) zur Behandlung der Fazialisparalyse (FP) ist unzureichend belegt. Wenige Studien verwenden bildgebende Verfahren zur Quantifizierung der FP. Die mimische Muskulatur (mM) als Ziel der ES kann mittels Ultraschalls direkt quantifiziert werden. Die vorliegende Studie stellt eine der wenigen systematischen Auswertungen dieses Ansatzes dar. Das etablierte Ultraschallprotokoll für die mM wurde verwendet, um die Auswirkungen der ES bei Patienten mit FP zu untersuchen. Die Stimulationsparameter wurden beim ersten Studientermin festgelegt und danach monatlich bestätigt/angepasst. Zu jedem Termin wurden die Patienten einer Nadel-EMG unterzogen, um den Stand der Parese zu prüfen, sowie einer Ultraschalluntersuchung der mM. Die Stimulation erfolgte täglich für 2x20 Minuten auf der gelähmten Gesichtseite. Insgesamt wurden 15 Patienten mit kompletter unilateraler peripherer FP rekrutiert (mittl. Alter 53 Jahre, min. 25, max. 78; 8 Frauen, 7 Männer; mediane Denervationszeit: 122,5 d). Die ES erfolgte für max. ein Jahr. Erste Ergebnisse in der Auswertung der Ultraschallbilder deuten darauf hin, dass gelähmte elektrostimierte Muskeln wie die Mm. depressores anguli oris und zygomatici keine weitere Abnahme der Querschnittsfläche im Vergleich zur kontralateralen Seite erfahren. Stattdessen zeigen die denervierten elektrostimulierten Mm. zygomatici eine signifikante Flächenzunahme während der frühen ES. Die Elektrostimulation verlangsamt das Atrophieverhalten der mM. Damit liefert die durch sonografische Untersuchungen nachgewiesene Verlangsamung der Muskelatrophie bzw. der Querschnittsflächen bei FP einen ersten Hinweis auf den möglichen Nutzen der ES. Eine weitere Auswertung der Daten ist derzeit im Gange.

DFG GU-463/12-1, DEGUM, IZKF und MED-EL

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Reise- und Forschungsstipendien durch MED-EL, Innsbruck, Österreich.

Fallvorstellung: Transdermale Elektrostimulation der Tränendrüsen bei Keratokonjunctivitis sicca nach postoperativer Fazialisparese

Autoren Prengel Jonas^{1,2}, Poppert Sven³, Guntinas-Lichius Orlando^{1,2}, Volk Gerd Fabian^{1,2}

Institute 1 Uniklinikum Jena, Klinik und Poliklinik für Hals- Nasen- und Ohrenheilkunde/Fazialis-Nerv-Zentrum; 2 Uniklinikum Jena, Zentrum für Seltene Erkrankungen; 3 keine Affiliation

DOI 10.1055/s-0043-1766975

Einleitung Die Keratoconjunctivitis sicca (KCS) ist eine häufige Erkrankung (Prävalenz 15 %) subjektiv oder objektiv nicht ausreichender Tränenproduktion. Topische Behandlungen spielen eine zentrale Rolle in der Therapie der KCS. Neuartige Therapiekonzepte nutzen eine direkte elektrische oder mechanische

trigeminaler Stimulation, um eine reflektorische Erhöhung der Tränenproduktion zu erreichen. Eine direkte Stimulation vegetativer Nerven oder der Tränendrüse wurde bisher nur vereinzelt untersucht.

Material und Methoden Nach Fazialisparese rechts bei Z.n. Exstirpation eines Vestibularisschwannoms rechts litt der Patient (♂, 53 Jahre) unter oro-oculären Synkinesien sowie einer ipsilateralen KCS seit Beginn der Parese von 2,5 Jahren, sodass dauerhaft ein Uhrglasverband getragen wurde. Die Tränenproduktion vor und nach einmaliger lateral periorbitaler transdermaler Elektrostimulation (20 min, T = 250 ms, I = 3 mA) auf beiden Seiten wurde mit Schirmer-Tests objektiviert. Als Kontrolle erfolgte unter gleichen Bedingungen die zwei gesunden Probanden.

Ergebnisse Initial war der Schirmer-Test des Patienten beidseits annähernd seitengleich (3 – 5 mm), sodass eine objektive KCS ausgeschlossen wurde. Kurz nach einmaliger Stimulation zeigten sich eine Zunahme des Tränenflusses im Schirmer-Test auf 9 mm sowohl auf der betroffenen als auch auf der gesunden Seite des Patienten, und auch bei den Kontrollen. Nebenwirkungen traten in Form von leichten Schmerzen während der Behandlung, sowie Lichtblitzen auf.

Diskussion Ist eine KCS u.a. bei Fazialisparesen durch topische Behandlungen nicht ausreichend therapiert, könnte die transdermale Stimulation der Tränendrüsen eine Alternative werden. Eine Implantation könnte zielgerichteter wirken und Schmerzen während der Oberflächenstimulation vermeiden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Prädiktion der postoperativen Fazialisparese anhand des kontinuierlichen intraoperativen Neuromonitorings (cIONM) des N. facialis in der Parotischirurgie – eine prospektive Studie

Autoren Stankovic Petar¹, Hoch Stephan², Rudhart Stefan², Wilhelm Thomas^{1,3}

Institute 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf-/Hals- und plastische Gesichtschirurgie der Sana Kliniken Leipziger Land; 2 Universitätsklinik für Hals-, Nasen und Ohrenheilkunde, Phoniatrie und Pädaudiologie, Philipps Universität Marburg; 3 Medizinische Fakultät, Philipps-Universität Marburg

DOI 10.1055/s-0043-1766976

Einleitung Die Fazialisparese (FP) stellt die wichtigste Komplikation der Parotidektomie dar. Ob der Einsatz des intermittierenden intraoperativen Neuromonitorings (iIONM) die Rate der FP reduziert, wird kontrovers diskutiert. Das kontinuierliche IONM (cIONM) zeigte bei der Schilddrüsenchirurgie eine Überlegenheit gegenüber dem iIONM. Das cIONM des Nervus facialis bei der Parotidektomie wurde bisher nicht untersucht.

Methoden Wir führten in einer Serie konsekutiver Patienten, die der Teilnahme an einer prospektiven Studie (DRKS 00011051) im Zeitraum 09/2016-03/2018 schriftlich zugestimmt haben, eine Parotidektomie mit anterograden Fazialisdarstellung, unter Einsatz von cIONM, durch. Eine atraumatische, CE-zugelassene Reizelektrode wurde bei 32 Patienten nach Darstellung des Fazialisstamms am selben platziert, der Nerv wurde über die gesamte Dauer der Präparation mit 3Hz niederschwellig gereizt. Die Amplituden und Latenzen wurden für die Analyse aufgezeichnet.

Ergebnisse In der Post-hoc Analyse wurde eine signifikante Treffgenauigkeit zwischen dem Abfall der Amplitude (< 50 % der „Baseline“-Amplitude) und postoperativer FP verzeichnet (p = 0,001). Richtig positiv wurde die FP in 14 von 16 Patienten vorhergesagt, richtig negativ in 10 von 16. Die falsch positive Rate betrug 6 von 16, falsch negative 2 von 16. Die Sensitivität betrug 87,5 % (AUC 0,75) mit einer hohen negativen Vorhersagewert von 83,3 %.

Schlussfolgerung cIONM hat eine signifikante Vorhersagewert der postoperativen FP bei der Parotidektomie. Zukünftige Entwicklungen eines akustischen Warnsystems der IONM-Geräte könnten eine Vermeidung der Nervenverletzung in Echtzeit ermöglichen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Auf dem Weg zu einem implantierbaren Fazialis-Schrittmacher für paralytierte und synkinetisch reinnervierte mimische Muskeln

Autoren Volk Gerd Fabian^{1,2}, Arnold Dirk¹, Leistriz Lutz³, Anders Christoph⁴, Klingner Carsten M.⁵, Guntinas-Lichius Orlando^{1,2}

Institute 1 Univeristätsklinikum Jena, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Fazialis-Nerv-Zentrum Jena; 2 Univeristätsklinikum Jena, Zentrum für Seltene Erkrankungen; 3 Univeristätsklinikum Jena, Institut für Medizinische Statistik, Informatik und Datenwissenschaften (IMSID); 4 Univeristätsklinikum Jena, Klinik für Unfall- Hand und Wiederherstellungs-chirurgie Experimentelle Unfallchirurgie FB Motorik, Pathophysiologie und Biomechanik; 5 Univeristätsklinikum Jena, Klinik für Neurologie
DOI 10.1055/s-0043-1766977

Akute und chronische Fazialispareesen verursachen oft schwere Funktionsstörungen und Einschränkungen der Lebensqualität. Da bisherige chirurgische und konservative Behandlungen diese Beeinträchtigungen häufig nicht ausreichend lösen bzw. viel Zeit bedürfen, werden elektrische Schrittmacher schon lange als Therapieoption diskutiert. Für viele der dafür notwendigen technischen und medizinischen Herausforderungen konnten inzwischen Lösungen gefunden werden. In diesem Beitrag wollen wir diese Entwicklungsschritte skizzieren. Um die Stimulation der Implantate korrekt auszulösen, ist die Ableitung der EMG-Aktivität der gesunden Gegenseite eine offensichtliche Lösung, stellt aber auch ein operatives Risiko für die gesunde Seite dar. Die optische Detektion des Augenschlusses, die Detektion der EMG-Aktivität der ebenfalls vom N. facialis innervierten Ohrmuskulatur oder die Decodierung synkinetischer EMG-Aktivität der betroffenen Muskeln stellen mehrere bereits erfolgreich erprobte Lösungen dar. Dass sich Elektroden, Kabel und Implantate minimalinvasiv implantieren lassen und lange haltbar sind, zeigten u.a. die Kehlkopfschrittmacher-Studien an Tieren und Menschen. In Probestimulationen mittels Oberflächen- und Nadel-Elektroden konnten die gelähmten Muskeln schmerzfrei stimuliert werden. Dabei zeigten sich sowohl für reinnervierte als auch für komplett denervierte Muskeln Stimulationparameter, die von bereits entwickelten Implantaten erzeugt werden können. Schließlich zeigten sich in klinischen Studien keine Hinweise auf negative Effekt einer frühen Elektrostimulation auf die Reinnervation, so dass zukünftige Implantate nicht nur bei chronischer Fazialisparese, sondern auch im akuten Fall, wenn noch auf eine Reinnervation zu hoffen ist, als temporäre Hilfe zum Einsatz kommen könnte. MED-EL Innsbruck

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Forschungs- und Reisestipendien durch MED-EL, Innsbruck.

Speicheldrüsen/Schilddrüsen/N. facialis: Schilddrüse

Die operative Therapie des tertiären Hyperparathyreoidismus-Indikation, Operation, Ergebnisse

Autor Abrams Jürgen¹

Institut 1 Überregionale HNO-Gemeinschaftspraxis Hamm-Ahlen-Oelde-Kamen-Werne

DOI 10.1055/s-0043-1766978

Die operative Therapie des tertiären Hyperparathyreoidismus ist eine Herausforderung für den endokrinen Halschirurgen und fordert eine enge Zusammenarbeit mit verschiedenen medizinischen Disziplinen (Nephrologie, Nuklearmedizin, Endokrinologie). Wir schildern unser Verfahren von der Indikationsstellung durch die Nephrologen über die Planung des operativen

Vorgehens und schildern unsere Ergebnis mit besonderer Beachtung des postoperativen Parathormonhaushaltes an 10 der von uns operierten Patienten, Besonderer Wert wird auf die funktionserhaltende Reimplantation von Nebenschilddrüsenengewebe während der OP gelegt. Wir demonstrieren das Management des Calciumhaushaltes in der unmittelbaren kritischen postoperativen Phase.,

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Der Einsatz vom BiClamp-System in der chirurgischen Behandlung von Schilddrüsenenerkrankungen

Autor Al Kadah Basel¹

Institut 1 Krankenhaus Bethanien Plauen, Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766979

Einleitung Der chirurgische Erfolg bei Schilddrüsenenerkrankungen ist intraoperativ vom Blutungsstatus abhängig. Die Verwendung von Gefäßligaturen, bipolarer Pinzette oder der Einsatz von Gefäßversiegelungssystemen haben die Schilddrüsenoperation sicherer gemacht. Diese Arbeit berichtet von chirurgischen Erfahrungen in der Behandlung von Schilddrüsenenerkrankungen mittels BiClamp-System.

Patienten und Methode 33 Patienten – 5 Männer und 28 Frauen wurden zwischen Januar 2021 und Oktober 2022 in der HNO-Abteilung im Krankenhaus Bethanien Plauen mit Hilfe des BiClamp-Versiegelungssystems (Firma Erbe) als Hemithyreoidektomie oder komplette Thyreoidektomie mit einseitiger Neck dissection oder beidseitiger Neck dissection chirurgisch behandelt. Bei allen Patienten wurden die Schilddrüsenhormone sowie Kalzium und Parathormone ermittelt. Der Einsatz von Mikroskop und intraoperativem Recurrens-Monitoring erfolgte bei allen Patienten.

Ergebnisse Die meisten Patienten haben einen gutartigen pathologischen Befund als Struma nodosa. Vier Patienten hatten ein pathologisches Ergebnis. Ein papilläres Schilddrüsenkarzinom wurde bei zwei Patienten festgestellt, ein follikuläres Schilddrüsenkarzinom bei einem Patienten und ein Plattenepithelkarzinom bei einem anderen Patienten. Bei allen Patienten war der Einsatz von Unterbindungen oder Gefäßclips während der Operation nicht erforderlich. Die Blutmenge im OP-Sauger wurde am Ende der Operation gemessen und war unter 50 ml. Es ist keine massive Blutung intraoperativ aufgetreten. Keine OP-Revision war erforderlich.

Schlussfolgerung Der Einsatz von Blutgefäßversiegelungssystemen ist eine effektive, angenehme und sichere Methode zur Blutstillung während der Schilddrüsen-Chirurgie.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Papilläres Schilddrüsenkarzinom in der medianen Halszyste – eine Fallserie

Autoren van Bonn Sara Maria¹, Philipp Mark², Mlynski Robert¹, Schraven Sebastian P.¹

Institute 1 Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie "Otto Körner", Universitätsmedizin Rostock; 2 Klinik und Poliklinik für Allgemein-, Viszeral-, Thorax-, Gefäß- und Transplantationschirurgie, Universitätsmedizin Rostock

DOI 10.1055/s-0043-1766980

Mediane Halszysten sind die häufigsten Halstumore im Kindesalter. Sie entstehen ontogenetisch durch den fehlenden Verschluss bzw. Involution des Ductus thyreoGLOSSUS. Mediane Halszysten können versprengtes Schilddrüsenengewebe aufweisen, aus welchem in sehr seltenen Fällen Schilddrüsenmalignome hervorgehen können. In den drei beschriebenen Fällen stellten sich die Patienten mit einer seit mehreren Monaten bestehenden, zunehmenden Raumforderung präalaryngeal vor. Klinisch und bildmorphologisch ähnelte der Befund einer

medianen Halszyste. Histologisch zeigten sich jedoch Anteile eines papillären Schilddrüsenkarzinomes. Aufgrund der Seltenheit des beschriebenen Erkrankungsbildes müssen die Standards der Therapie des Schilddrüsenkarzinomes an die Lokalisation angepasst werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Speicheldrüsen/Schilddrüsen/N. facialis: Speicheldrüse

Spindelzell-Lipom als seltener Weichteiltumor der Glandula parotidea

Autoren Ahmad Zafarullah¹, Mühlmeier Guido¹, Steinestel Konrad¹, Tisch Matthias¹

Institut 1 Bundeswehrkrankenhaus, Institut für Pathologie und Molekularpathologie

DOI 10.1055/s-0043-1766981

Während Lipome die am häufigsten diagnostizierten Weichteiltumoren im Körper sind, sind Lipome der Ohrspeicheldrüse relativ selten und machen nur einen kleinen Prozentsatz der gemeldeten gutartigen Neoplasien der Ohrspeicheldrüse aus. Das Spindelzell-Lipom (SCL) ist eine der seltenen Varianten benigner Lipome. Wir berichten über einen 55-jährigen Mann, bei dem ein SCL diagnostiziert wurde. Die klinische Untersuchung des Patienten ergab eine weiche und schmerzlose Schwellung am Unterpol der rechten Glandula parotidea, die langsam großengradig wurde. Der Weg zur endgültigen Diagnose war aufgrund der untypischen Bildgebung und des Verdachts auf einen myxoiden Weichteiltumor in der Feinnadelaspirationszytologie erschwert. Auswärtige MRT-Bilder zeigten eine zirkuläre Läsion mit unauffälligem Rand und interner heterogener Struktur. Unter der klinischen Diagnose eines Warthin-Tumors wurde eine chirurgische Resektion zur Befundsicherung als laterale Parotidektomie durchgeführt. Histopathologisch wurde ein Resektat eines mesenchymalen Tumors mit fettgewebiger Differenzierung festgestellt. Ergänzend zeigte die immunhistochemische Untersuchung der läSIONalen Zellen eine durchgängige Positivität für CD34. Auf Grundlage dieser Befunde wurde schließlich die Diagnose SCL der Ohrspeicheldrüse gestellt. Lipome sollten bei der Differentialdiagnose von langsam wachsenden, asymptomatischen Weichteiltumoren der Ohrspeicheldrüse zusammen mit den üblichen Speicheldrüsentumoren in Betracht gezogen werden. CT- und MRT-Bilder können auf Weichteilneoplasien adipozytären Ursprungs hinweisen. Die endgültige Diagnose kann jedoch nur durch eine histopathologische Untersuchung gestellt werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Beidseitige Parotisraumforderung – metachrone Metastasen eines klarzelligen Nierenzellkarzinoms als äußerst seltene Differentialdiagnose

Autoren Augenstein Valentin¹, Thölken Rubens¹, Döscher Johannes¹, Zenk Johannes¹

Institut 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Augsburg

DOI 10.1055/s-0043-1766982

Einleitung Beidseitige, schmerzlose Raumforderungen der Glandula Parotis sind meist gutartiger Natur und lassen primär an einen Warthintumor denken. In Fallberichten wird ein bilaterales Auftreten von Parotistumoren des Weiteren bei MALT-Lymphomen und Onkozytomen genannt, die Häufigkeit ist hier aber nur unzureichend erforscht. Sehr selten können jedoch auch solide Karzinome beidseitig auftreten. Wir präsentieren im Folgenden einen Fall, bei dem 10 Jahre nach radikaler Nephrektomie bei klarzelligem Nierenzellkarzinom beidseitige Parotismetastasen auftraten.

Fallbeschreibung Der Patient stellte sich mit seit drei Monaten bestehenden bilateralen, präaurikulären und schmerzlosen Schwellungen vor. Anamnestisch waren keine B-Symptome sowie keine Hinweise auf ein paraneoplastisches Syndrom zu eruieren. Klinisch waren beidseits im Kieferwinkel prallelastische Raumforderungen palpabel. Sonographisch zeigte sich rechts eine große, links zwei kleine heterogene intraparatidale Raumforderungen mit kräftiger Vaskularisation sowie zu ca. 10% härteren Anteilen in der Elastographie. Zur Klärung der Dignität führten wir eine Stanzbiopsie durch. Hier zeigte sich das histologische Bild von beidseitigen Metastasen eines klarzelligen Nierenzellkarzinoms. Im durchgeführten CT-Staging des Hals, Thorax und Abdomens fand sich kein Hinweis auf weitere Fernmetastasen.

Fazit Bei bilateralen Raumforderungen der Parotis müssen auch sehr seltene und mitunter maligne Ursachen in Betracht gezogen werden. Bei Verdacht auf einen bösartigen Tumor sollte daher zunächst eine stanzbiopsische Sicherung vorgenommen werden, um eine voreilige, zu knappe Tumorsektion zu vermeiden und den Patienten ohne Verzögerung einer definitiven Therapie zuzuführen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Beurteilung des intraoperativen Schnellschnittes in der Chirurgie der Glandula submandibularis

Autoren Bolooki Amir¹, Stenzl Anna¹, Hofauer Benedikt¹

Institut 1 Klinikum rechts der Isar, Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766983

Bei unterschiedliche Pathologien im Bereich der Glandula submandibularis ist eine Submandibulektomie indiziert – diese reichen von entzündlichen Veränderungen und Steinleiden hin zu tumorösen Veränderungen. Ziel dieser Arbeit ist die Erstellung einer Übersicht über die verschiedenen Indikationen zur Submandibulektomie mit einem besonderen Fokus auf den Einsatz der intraoperativen Schnellschnittdiagnostik bei Tumoren der Glandula submandibularis. Es erfolgte eine retrospektive Auswertung aller über einen Zeitraum von 20 Jahren (2002 bis einschließlich 2021) durchgeführten Submandibulektomien mit der Indikation einer primären Erkrankung der Glandula submandibularis. Hier wurden zudem Fälle, bei denen eine intraoperative Schnellschnittdiagnostik durchgeführt wurde, identifiziert und dessen Einfluss auf das Therapiekonzept untersucht. Im Beobachtungszeitraum wurden 359 Submandibulektomien durchgeführt. Die häufigsten Eingriffe wurden auf Grund einer Sialolithiasis (n = 129) und entzündlicher Veränderungen (n = 115, v.a. chronische Sialadenitiden). In 115 Fällen wurde die Submandibulektomie bei Tumoren durchgeführt, wovon sich 18 als maligne herausstellten. Insgesamt erfolgte in 54 Fällen eine intraoperative Schnellschnittdiagnostik, in 50 der Fälle wurde die im intraoperativen Schnellschnitt geäußerte Diagnose zur Malignität bzw. Benignität in der endgültigen Histologie bestätigt. Mit dieser Auswertung eines großen Kollektives an durchgeführten Submandibulektomien konnte ein repräsentativer Überblick über die zugrunde liegenden Diagnosen geschaffen werden, der so in dieser Form bisher nicht vorlag. Die intraoperative Schnellschnittdiagnostik ermöglicht eine intraoperative Anpassung des chirurgischen Konzepts und kann die Rate an Revisionseingriffen reduzieren.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Klinik und Sonographie in Kombination mit der Grobnadelbiopsie zur präoperativen Einschätzung von Parotistumoren – Auswertung des Augsburger Speicheldrüsenzentrums

Autoren Daas Shadi¹, Thölken Rubens¹, Döscher Johannes¹, Zenk Johannes¹

Institut 1 Universitätsklinikum Augsburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766984

Einleitung Die präoperative Einschätzung von Parotistumoren ist entscheidend für die Therapie und die Wahl der Operation. Die klinische Symptomatik, die Sonographie sowie die Fein- oder Grobnadelbiopsie (FNA oder GNB) sind wichtig zur Einschätzung der Dignität.

Material und Methode Im Rahmen einer retrospektiven Studie wurden 971 Patienten (572 m, 392 w), die von 2014 bis 2021 an einem Tumor der Ohrspeicheldrüse operiert wurden ausgewertet. Die präoperative Einschätzung wurde mit der histologischen Diagnose verglichen. Es wurde analysiert, ob die gewählte OP-Technik richtig indiziert war. Alle Tumoren wurden klinisch und sonographisch (B-Scan, Farbdoppler, ab 2019 Elastographie) eingeschätzt. Bei V.a. auf das Vorliegen eines Malignoms erfolgte zur OP-Planung eine FNA, ab 2019 eine GNB.

Ergebnisse Ein Vergleich der präoperativen Verdachtsdiagnose mit der postoperativ histologisch gesicherten Diagnose zeigte bei 37 Fällen eine falsche Einschätzung (3,8%). In 34 Fällen (3,50%) mit präoperativ dem V.a. einen benignen Parotistumor, stellte sich postoperativ ein Malignom heraus. Davon war in 19 Fällen (56 %) keine weitere operative Therapie erforderlich. Bei 15 Patienten (44%) erfolgte aus onkologischen Gründen ein zweiter Eingriff. Allerdings musste nur bei 5 Patienten (0,5%) eine erneute Präparation des N. facialis erfolgen. Bei 3 Patienten (0,30%) mit präoperativem V.a. ein Malignom ergab sich postoperativ ein gutartiger Befund.

Diskussion und Schlussfolgerung Die klinische Untersuchung, zusammen mit der multimodalen Sonographie incl. der Elastographie und bei Malignitätsverdacht einer GNB haben im klinischen Setting eines High-Volume Zentrums eine sehr gute Treffsicherheit für die Einschätzung der Dignität und des OP-Verfahrens bei Parotistumoren.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Prävalenz von intraparotidealen Lymphknotenmetastasen bei primärem Parotiskarzinom und ihr prognostischer Wert: Eine retrospektive Kohortenanalyse

Autoren Grosheva Maria^{1, 2}, Wolber Philipp¹, Ossé Sleman¹, Nachtshiem Llsa¹, Mayer Marcel¹, Arolt Christoph³, Quaaas Alexander³, Klußmann Jens Peter¹

Institute 1 HNO Uniklinik Köln; 2 HNO central; 3 Institut für Pathologie der Uniklinik Köln

DOI 10.1055/s-0043-1766985

Einleitung Ziel dieser retrospektiven Kohortenanalyse war es, die Inzidenz der intraparotidealen Lymphknoten (LK)-Metastasen (P+) bei primären Parotiskarzinomen zu evaluieren und ihren prognostischen Wert für das onkologische Outcome und das Überleben zu analysieren.

Methoden Patienten mit einer primären Operation eines Parotismalignom (Parotidektomie +/- Halsdissektion) in der HNO-Uniklinik Köln zwischen 1990 und 2021 wurden identifiziert. Neben demografischen Daten wurden klinische und onkologische Merkmale erfasst und mit dem Krankheits-freien (DFS) und dem Gesamtüberleben (OS) korreliert.

Ergebnisse 188 Patienten wurden erfasst und über einen Zeitraum von 63,2 Monaten nachverfolgt. Die häufigsten Entitäten waren AdenoNOS (17,6%), MucoEp (14,9%), AdCC (14,4%) und AcinCC (12,8%). Bei 174 Patienten (93%) wurde zumindest eine subtotale Parotidektomie durchgeführt. Im Mittel wurden 5 ± 5,0 intraparotideale LK entfernt, von denen 0,5 ± 1,8 Metastasen aufwiesen (P+). Insgesamt befanden sich 3,5 ± 3,9 LK im Außen- und „4 ± 2 im Innenlappen. Positiv waren 0,4 ± 1,6 (min.0- max.14) bzw. 0,1 ± 0,4 (min.0- max.3) LK. Inzidenz von P+ war 17,1 %, am häufigsten bei SalivDC (63,6%), AdenoNOS (36%) und SqCC (25%). Bei SalivDC lag eine signifikant höhere Inzidenz von P+ im Innenlappen vor (p=0,022). 5-Jahre DFS bei P+ war signifikant kürzer (34,2 Monate) im Vergleich zu P- (45,4 Monate; p<0,001). Positive Innenlappen-LK waren mit kürzerer OS assoziiert (p<0,004).

Schlussfolgerung Parotidektomie höheren Umfangs geht mit einer höheren Wahrscheinlichkeit einher, alle intraparotideale Metastasen, einschließlich der

des Innenlappens, zu erfassen. Insbesondere bei Hochrisiko-Tumoren empfehlen wir, zumindest eine subtotale Parotidektomie durchzuführen, um Gesamtüberleben zu verbessern.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Mewing als mögliche Ursache von Speicheldrüsenzysten

Autoren Knörle Esther¹, Leinung Martin¹, Loth Andreas German¹, Stöver Timo¹

Institut 1 HNO, Uniklinik Frankfurt am Main, Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1766986

Einleitung Der englische Begriff ‚Mewing‘ bezeichnet eine orthotropische Gesichtsübung, die einer Malokklusion entgegenwirken soll. Über einen konstanten Druck der Zunge gegen den Gaumen soll eine Erweiterung des Kiefers und damit eine verbesserte Zahnstellung erreicht werden. Das Mewing gewinnt insbesondere bei jungen Menschen Popularität, die sich hierdurch entsprechend ihres Schönheitsideals eine stärker definierte Kieferlinie erhoffen.

Kasuistik Ein 16-jähriger männlicher Patient stellte sich mit einer seit ca. drei Monaten bestehenden, langsam progredienten indolenten Raumforderung submental rechts vor. Der Patient litt an einer Dismorphophobie, in deren Rahmen er zunehmend unzufrieden mit seiner Gesichtsästhetik sei und daher das Mewing täglich für mehrere Stunden praktiziere.

Ergebnisse In der HNO-ärztlichen Untersuchung fand sich eine prallelastische, indolente Raumforderung in Level Ib, die sich sonographisch zystisch darstellte und mit 45x20x23mm ausgemessen wurde. Das Durchführen der Mewingübung führte zu einer Größenzunahme der Zyste. Die Zyste stand in Lagebeziehung zur Gl. submandibularis sowie dem mäßig dilatierten Whartonsgang und kommunizierte mit der Gl. sublingualis. Die Zyste und GL. sl. wurden operativ entnommen und der Whartonsgang rekonstruiert. Der pathologische Befund zeigte keine Auffälligkeiten, der postoperative Verlauf gestaltete sich regelrecht. Der Patient ist in kinderpsychiatrischer Behandlung.

Schlussfolgerung Der vermutete Zusammenhang zwischen der Entstehung der Zyste und dem exzessiven Mewing bleibt unbewiesen, scheint aber durch die intraglanduläre Druckerhöhung bei Durchführung der Übung möglich. Unserer Kenntnis nach ist dies der erste Fallbericht einer mit exzessivem Mewing assoziierten Störung der Speicheldrüsen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Das Zystadenolymphom der Tonsille, eine seltene Differentialdiagnose

Autoren Kulas Philipp¹, Schick Bernhard¹

Institut 1 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde des Universitätsklinikum des Saarlandes
DOI 10.1055/s-0043-1766987

Einleitung Das Vorkommen von ektopten Speicheldrüsenewebe in Organen/ Geweben des Kopf- und Halsbereich ist sehr selten. Speicheldrüsen-Heterotopien treten hierbei meist in Halslymphknoten und äußerst sporadisch in verschiedenen extranodalen Kopf- und Halsbereichen auf, wo sie klinisch zumeist als Weichgewebssmassen imponieren und hierbei auch die typischen Tumore der Speicheldrüsen zeigen können. Fall Ein 60-jähriger Patient stellte sich mit einer alio loco diagnostizierten Raumforderung der rechten Gl. Parotis vor. In der Untersuchung zeigte sich neben dem vorbeschriebenen Befund, welcher sonographisch als der Gl. Parotis anliegender Lymphknoten bestätigt wurde, eine Tonsillenasymmetrie zugunsten der rechten Seite sowie einer palpatorischen Verhärtung. Aufgrund der vorliegenden Befunde erfolgte eine Panendoskopie mit Tonsillektomie der rechten Seite sowie eine Exstirpation der Raumforderung. Die histopathologische Aufarbeitung der Proben zeigte Tonsillengewebe der rechten Seite mit einer reaktiven folliculären lymphatischen Hyperplasie und ein in sano reseziertes ektoptes Speicheldrüsenewebe

mit einem darin enthaltenen Zystadenolymphom sowie einem reaktiv veränderten Lymphknoten.

Fazit Das Auftreten von ektopen Speicheldrüsengewebe im Bereich der Tonsillen sowie die daraus resultierenden Tumore sind eine Rarität, lassen sich jedoch durch die embryonale Entwicklung gut erklären. In Anbetracht der pathologischen Entität des ektopischen Gewebes sowie seiner ungewöhnlichen Lokalisation sollte bei klinischem Verdacht auf eine chronische Tonsillitis die Möglichkeit einer solchen Ektopie differenzialdiagnostisch in Betracht gezogen werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Basalzelladenokarzinom der Glandula Parotis

Autoren Mestiri Youssef¹, Drüg-Skamel Stephanie¹, Langer Jörg¹

Institut 1 Ameos Klinikum, Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766988

Basalzelladenokarzinome sind seltene maligne Speicheldrüsentumoren, die seit 1991 eine eigene Entität darstellen. Ein 57-jähriger Patient stellte sich wegen einer seit sechs Monaten bestehenden schmerzlosen Raumforderung, im Bereich der linken Regio Parotidea vor. Klinisch fanden wir einen ca. 2 cm großen, verschieblichen Tumor am unteren Parotispol bei unauffälliger Haut. Eine Fazialisparese lag nicht vor. Sonografisch stellte sich eine echoarme an der linken Glandula parotis caudal liegende, gekammerte Raumforderung von 2 x 1,5 cm mit dorsaler Schallverstärkung dar. Die übrigen Halsweichteile waren unauffällig. Die primäre Verdachtsdiagnose war die eines Zystadenolymphoms. Da ein Z.n. Morbus Hodgkin bestand, erfolgte die histologische Sicherung durch extrakapsulärer ENUKLEATION. Der histologische Befund ergab ein Basalzelladenokarzinom der Glandula Parotis. Die in unserer multidisziplinären Tumorkonferenz indizierte laterale Parotidektomie mit selektiver Neck dissection links wurde zeitnah durchgeführt. Basalzelladenokarzinome zählen zu den niedrigmalignen Parotistumoren mit einer guten Prognose. Die Abgrenzung von Basalzelladenomen und adenoidzystischen Karzinomen ist erschwert. Die korrekte histologische Diagnose ist für die therapeutische Strategie entscheidend. Die Therapie der Wahl besteht in einer Parotidektomie unter Monitoring des N. facialis und ggf. eine Neck dissection. Eine Nachbestrahlung sollte bei Auftreten eines Rezidivs erwogen werden. Da die lokale Rezidivrate bei nahezu 30 % liegt, ist eine engmaschige Nachsorge unvermeidlich.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Phlebolithen als seltene Differenzialdiagnose einer obstruktiven Sialopathie

Autoren Meyermann Svenia¹, Bautz Maximilian¹, Döscher Johannes¹, Zenk Johannes¹

Institut 1 Uniklinikum Augsburg, Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766989

Einleitung Die häufigste Ursache rezidivierender Schwellungen der großen Kopfspeicheldrüsen ist die Sialolithiasis. Eine extrem seltene Differenzialdiagnose eines klinischen Bildes einer obstruktiven Sialopathie kann ein den Speichelausführungsgang komprimierender Phlebolith darstellen.

Fallbeschreibung Eine 55-jährigen Patientin stellte sich mit einer rezidivierenden Schwellung der linken Wange seit einem halben Jahr vor. Es bestanden keine relevanten Vorerkrankungen, auch vorausgegangene Traumata wurden verneint. Palpatorisch zeigte eine derbe Raumforderung und sonografisch das klassische Bild einer Sialolithiasis mit echoreichem Konkrement und dorsaler Schallauslöschung, jedoch ohne Gangstau, Gefäßmalformation oder einer Sialopathie. Bei unauffälliger Sialendoskopie wurde das Konkrement nach palpatorischer Detektion von enoral über eine Veneneröffnung entfernt. Histopathologisch zeigte sich das eindeutige Bild eines Phlebolithen. Seit der Operation ist die Patientin beschwerdefrei.

Diskussion Bisher sind in der Literatur weniger als 30 Fälle von Phlebolithen im Gesichtsbereich beschrieben. Jedoch ist die Entstehung eines Phlebolithen

aus unbekannter Ursache ohne vaskuläre Malformation extrem rar. Da sonografisch aufgrund der Schallauslöschung ein Phlebolith je nach Lage nicht von einem Speicheldrüsenstein zu unterscheiden ist, sollte bei einer Sialendoskopie insbesondere ohne Steinnachweis immer eine Palpation der Drüse erfolgen, um weitere Pathologien wie einen Phlebolithen nicht zu übersehen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Ausgedehnte pleomorphe Adenome des Parapharyngeal-Raumes – Zugang von außen versus transorale Resektion

Autoren Reichel Oliver¹, Breinlich Valentin¹, Taxeidis Margaritis¹

Institut 1 Siloah St. Trudpert Klinikum, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766990

Hintergrund Große pleomorphe Adenome mit Ausdehnung in den Parapharyngealraum stellen eine seltene Entität dar und bezüglich des optimalen chirurgischen Zugangsweges (Zugang von außen versus transoraler Zugang) gibt es keine eindeutigen Empfehlungen. Anhand der eigenen Ergebnisse und Erfahrungen werden die zwei chirurgischen Zugangswege für die Resektion ausgedehnter parapharyngealer pleomorpher Adenome diskutiert.

Material Zwischen 2012 und 2022 wurden 7 Fälle eines ausgedehnten pleomorphen Adenoms des Parapharyngealraumes operiert. Bei 5 Patienten erfolgte ein Zugang von außen, 2 Patienten wurden zunächst transoral und im weiteren OP-Verlauf von außen operiert, um eine Verletzung des Nervus facialis zu vermeiden. Beurteilt wurde der Abstand des Tumors vom Hauptstamm des Nervus facialis und damit das Risiko für eine postoperative Fazialis-Läsion bei isoliert transoralem Zugang.

Ergebnisse In allen Fällen konnte das pleomorphe Adenom des Parapharyngealraumes von außen komplett entfernt werden. Bei den beiden Fällen, in denen zunächst ein transoraler Zugang gewählt wurde, war eine sichere Tumorsektion mit eindeutiger Identifikation und Schonung des Nervus facialis nicht möglich. Daher wurde zusätzlich ein Zugang von außen notwendig. In allen sieben Fällen lag der Tumor des medialen Parotisblattes dem Hauptstamm des Nervus facialis unmittelbar auf.

Schlussfolgerung Insbesondere bei großen pleomorphen Adenomen des Parapharyngealraumes mit weit lateraler Ausdehnung besteht ein erhebliches Risiko für eine Schädigung des Nervus facialis bei Operationen über einen rein transoralen Zugang. Daher ist bei ausgedehnten pleomorphen Adenomen des medialen Parotisblattes ein Zugang von außen zu empfehlen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

In-vitro-Vergleich verschiedener Methoden zur intrakorporalen Lithotripsie von Speichelsteinen

Autoren Schulze Cathrin¹, Thangavelu Kruthika², Stuck Boris², Geisthoff Urban²

Institute 1 Universitätsklinikum Marburg, Philipps-Universität Marburg, Klinik für Hals-Nasen-Ohren Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie;

2 Universitätsklinikum Marburg, Philipps-Universität Marburg

DOI 10.1055/s-0043-1766991

Einleitung Für die intrakorporale Lithotripsie von Speichelsteinen sind momentan ein Ho:YAG-Laser (Laser-Lithotripsie, LL) und ein pneumatisches Verfahren (pneumatische Lithotripsie, PL) zugelassen, letzteres wird nicht mehr vertrieben, daher besteht Bedarf nach alternativen Methoden. Interessant sind die bei Nieren- und Gallensteinen eingesetzten Methoden der elektrokinetischen (EKL) und elektrohydraulischen Lithotripsie (EHL) mit dem Lithotron-Gerät.

Methoden In 7 in-vitro Versuchsmodellen (Fragmentierung: Sieb, Propulsion, Gelatine, Gänge aus Rindergewebe, Kombinationen) wurden unter Verwendung von mehr als 800 Guß-, Trommel- und echten Speichelsteinen Wirksamkeit (Impulszahl, Zeit bis zur Fragmentierung) und Sicherheit (Schadensindex

aus Risslänge und -zahl, Gangerweiterung, Impulszahl bis zur Perforation) der LL, PL, EKL und EHL verglichen.

Ergebnisse Die Wirksamkeit der EKL und EHL lag in 4/6 bzw. 2/4 Messreihen (MR) über der der LL und unter der der PL. So dauerte die Fragmentierung von Gußsteinen (Minuten) im Sieb mit der PL 01:50 ± 00:28, der EKL 02:49 ± 00:37, LL 05:12 ± 00:58 (Mann-Whitney-U-Test, $p < 0,01$, Cohen's $d > 0,80$). Die EKL war in 2/3 MR zur Fragmentierung wirksamer als die EHL. Die Propulsion war bei der PL am größten, bei der LL und EHL am geringsten (2/2 MR). Im Gelatineblock ergaben sich bei der LL die größten Werte (3/4 MR). Mit der LL und der EHL konnte mit 1 Impuls eine Perforation in den MR resultieren.

Schlussfolgerung Besonders die EKL ist als mögliches weiteres Verfahren für die intrakorporale Lithotripsie von Speichelsteinen interessant, da sowohl die Ergebnisse zur Wirksamkeit als auch zur therapeutischen Sicherheit im Bereich der bereits etablierten Methoden liegen. Die klinische Erprobung erscheint gerechtfertigt.

Interessenskonflikt Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Bereitstellung des Lithotron und Sonden durch die Firma WALZ Elektronik GmbH.

Seltene Differentialdiagnose: Sekretorisches Karzinom der Glandula Parotidea

Autoren Sieling Judith¹, Schultz Johannes D.¹, Dominas Nina¹
Institut 1 Helios Klinikum Krefeld, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1766992

Einleitung Ca. 80% aller Speicheldrüsentumore finden sich in der Gl. parotis, wobei in ca. 20% der Fälle ein Malignitätsnachweis erfolgt. Am häufigsten sind Mukoepidermoidkarzinome, adenoidzystische Karzinome und Metastasen. In selteneren Fällen handelt es sich um ein Azinuszell- oder Adenokarzinom.

Fallpräsentation Eine 36-jährige Patientin stellte sich mit einer, seit Monaten bestehenden, langsam progredienten, indolenten Raumforderung am linken Unterpol der Gl. parotis vor, ohne Infektion oder Trauma. In der klinischen Untersuchung mit Sonographie zeigte sich eine 1,5x1x1,5 cm große intraparotidale, echoarme, glattbegrenzte, verschiebliche Raumforderung. Der Nervus facialis war intakt. Unter dem V.a. ein pleomorphes Adenom erfolgte eine extrakapsuläre Dissektion in toto ohne Beschädigung der Tumorkapsel. In der histologischen Untersuchung erfolgte der Nachweis einer Translokation t(12;15)(p13;q25) ETV6-NTRK3. Der Befund war vereinbar mit einem Mammaanalogem-sekretorischem-Karzinom. Entgegen des Tumorboard Beschlusses mit wait and see erfolgte die selektive Neck Dissection Level II-IV, sowie partielle Parotidektomie. (Histologie: pT1 pN0 (0/18) cM0 L0 V0 pn0 G1R0)

Diskussion Tumore der Gl. parotis stellen eine heterogene Gruppe dar, was eine korrekte Diagnosestellung erschweren kann. Seit der Erstbeschreibung im Jahr 2010 ist das Mamma analoge sekretorische Karzinom als seltene Differentialdiagnose eines malignen Speicheldrüsentumors bekannt, welches oft als pleomorphes Adenom oder Azinuszellkarzinom fehlinterpretiert wird. Molekularpathologisch ist eine t(12;15)(q13;q25) Translokation ETV6-NTRK3 nachweisbar. Als neue und seltene Tumorentität ist weitere Forschung zur Festlegung prognostischer Stratifizierung und Behandlungspfade in der Zukunft erforderlich.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Vergleich der diagnostischen Aussagekraft der Biopsie aus der Glandula sublingualis gegenüber der Biopsie aus den Unterlippenspeicheldrüsen im Rahmen der Diagnostik des Sjögren-Syndrom

Autoren Voggetzer Daniel¹, Döscher Johannes¹, Thölken Rubens¹, Zenk Johannes¹
Institut 1 Universitätsklinikum Augsburg, HNO
DOI 10.1055/s-0043-1766993

Einleitung Neben der Bestimmung der Autoantikörper im Serum ist für die Diagnose eines Sjögren-Syndroms (SS) die Histopathologie wesentlich. Eine Möglichkeit, ist die Gewinnung einer Probe der Unterlippe (Glandulae labiales). Nachteile hierbei sind Quetschartefakte, kleine Probengröße mit der Folge von falsch negativen Ergebnissen, sowie Dysästhesien und Vernarbungen. Eine weitere Methode ist die Biopsie der Gl. Parotis. Der Vorteil hierbei ist eine entsprechend große Probe sowie die Möglichkeit der Re-Biopsie zur Verlaufskontrolle. Risiken sind jedoch die Verletzung des Nervus facialis, eine sichtbare Narbe sowie Speichelfisteln. Die Gewinnung einer Probe aus der Glandula sublingualis (GSL), welche bereits zu den großen Kopfspeicheldrüsen gehört, stellt eine bisher wenig beachtete Alternative dar, welche die Vorteile beider o.g. Methoden verbindet.

Material und Methoden Von 2017 bis 2022 wurden 108 Patienten mit V.a. ein SS in Lokalanästhesie an der Unterlippe sowie an der GSL biopsiert. Es erfolgte eine serologische Untersuchung, Sonographie und Erfassung der Komplikationen. Die Ergebnisse der Biopsate wurden bezüglich des Focus-Score (FS) verglichen.

Ergebnisse Bei 66 Patienten zeigte sich ein Hinweis auf ein SS, bei 30 Patienten lag bei beiden Drüsen ein FS ≥ 1 vor, bei 32 zeigte nur die Biopsie der GSL einen FS ≥ 1 , bei 4 Patienten zeigte nur die Biopsie der Unterlippe einen FS ≥ 1 . Bei 42 Patienten konnte in beiden Biopsien kein histopathologisches Korrelat für ein SS diagnostiziert werden. Es kam zu keinen ernstern Komplikationen

Diskussion Die Biopsie der Glandula sublingualis stellt eine einfach anzuwendende und sichere Methode im Rahmen der Diagnostik des Sjögren-Syndrom dar und ist in der diagnostischen Aussagekraft der Biopsie der Unterlippenspeicheldrüsen überlegen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Diagnose Onkozytäre Hyperplasie – was nun?

Autoren Weber Anna¹, Döscher Johannes¹, Thölken Rubens¹, Zenk Johannes¹
Institut 1 Universitätsklinikum Augsburg, Hals-Nasen-Ohren Klinik
DOI 10.1055/s-0043-1766994

Einleitung Onkozytische Tumoren machen weniger als 1% aller Speicheldrüsentumoren aus und sind damit extrem selten. Sie umfassen nach der aktuellen WHO-Klassifikation Onkozytome, die noduläre onkozytische Hyperplasie (NOH) und das onkozytäre Karzinom. Im klinischen Alltag sorgen diese Begrifflichkeiten – vor allem unter jüngeren Kollegen – häufig für Unklarheiten. Fallvorstellungen Bei einer 67-jährige Patientin zeigte sich im Rahmen einer Routineuntersuchung zufallsbefundlich eine Raumforderung der rechten Gl. submandibularis. Klinisch stellte sich eine tastbare, nicht druckdolente Vergrößerung der Drüse dar, der N. facialis war intakt. Zur histologischen Sicherung wurde eine Submandibulektomie durchgeführt. In der histopathologischen Untersuchung konnte schließlich eine onkozytische Hyperplasie diagnostiziert werden. In einem anderen Fall stellte sich eine 63-jährige Patientin mit einer persistierenden, schmerzlosen Schwellung der Gl. Parotis bds. vor. Sonographisch zeigte sich eine intraglanduläre Lymphadenopathie, der N. facialis war ebenfalls intakt. Eine Parotidektomie wurde von der Patientin abgelehnt. In der histologischen Sicherung lediglich eines Lymphknotens ergab sich ebenfalls eine NOH.

Diskussion Die NOH ist extrem selten. Betroffen sind vor allem Frauen im sechsten Lebensjahrzent. Aufgrund der histologischen Beschaffenheit ist die Diagnosestellung via Biopsie sehr erschwert und es wird daher zur histologischen Sicherung die komplette Resektion empfohlen.

Fazit Trotz der irreführenden Namensgebung – lässt die Silbe „onko“ doch an ein Malignom denken – handelt es sich bei der onkozytären Hyperplasie um einen benignen, nicht-neoplastischen Prozess ohne Entartungsrisiko, weswegen auch klinische Kontrollen vertretbar sind.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Therapiemanagement der multiplen Sialolithiasis

Autoren Wimmer Elisabeth¹, Iro Heinrich¹, Koch Michael¹

Institut 1 Universitätsklinikum Erlangen, HNO-Klinik, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1766995

Hintergrund Minimalinvasive Therapiekonzepte zur Behandlung der Sialolithiasis sind etabliert. Die Therapie der multiplen Sialolithiasis ist komplex und nicht ausreichend untersucht. Ziel der Studie ist die Darstellung aktueller Therapiestrategien sowie die Erfassung der Langzeitverläufe betroffener Patienten.

Methoden Es erfolgte retrospektiv der Einschluss von Patienten mit multipler Sialolithiasis (>/= 2 Steine), die von 4/2017 bis 10/2022 in der HNO-Klinik des Universitätsklinikums Erlangen behandelt wurden. Untersuchte Parameter waren die Anzahl, Lage und Größe der Steine in der Glandula parotidea (GP) und submandibularis (GSM) und die in Abhängigkeit davon angewandten Therapiemodalitäten (interventionelle Sialendoskopie, transorale Gangchirurgie, intraduktale/extrakorporale Stoßwellenlithotripsie). Endpunkte waren Stein- und Beschwerdefreiheit sowie Drüsenerhalt.

Ergebnisse Behandelt wurden insgesamt 187 Steine bei 53 Patienten. 90,6 % der Patienten stellten sich mit multipler Sialolithiasis der GSM sowie 9,4 % der GP vor. 72 % der Patienten wurden mit monomodaler Therapie behandelt, 28 % mit einem multimodalen Therapieansatz. 69,8 % der Patienten waren zum Zeitpunkt der Datenerhebung stein- und beschwerdefrei. In 28,3 % bestand noch eine Rest-Sialolithiasis, jedoch keine Beschwerden. Ein Drüsenerhalt wurde für 96,2 % der Patienten erreicht (n = 51, 95,8 % der GSM und 100 % der GP).

Zusammenfassung Die Ergebnisse bestätigen den Stellenwert einer minimal-invasiven Therapie auch für multiple Speichelsteine. Bei 96 % der Patienten war eine drüsenerhaltende Therapie möglich, knapp 70 % wurden stein- und beschwerdefrei. Allerdings ist ein multimodales, ggf. mehrzeitiges Vorgehen in nahezu 30 % der Patienten erforderlich, was eine entsprechende Beratung erforderlich macht.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Expression von Muzinen in verschiedenen Entitäten von Speicheldrüsenkarzinomen

Autoren Wolber Philipp¹, Mayer Marcel¹, Nachtsheim Lisa¹, Prinz Johanna², Klußmann Jens Peter¹, Quaas Alexander³, Arolt Christoph³

Institute 1 Medizinische Fakultät, Universität zu Köln, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf-Hals-Chirurgie; 2 Medizinische Fakultät, Universität zu Köln, Innere Medizin 1; 3 Medizinische Fakultät, Universität zu Köln, Pathologie

DOI 10.1055/s-0043-1766996

Hintergrund Therapieoptionen für fortgeschrittenen Speicheldrüsenkarzinome (SGC) sind begrenzt. Ziel der Studie war es, Mucin-1 (MUC1), Mucin-16 (MUC16) und Mucin-5AC (MUC5AC) als potenzielle Ziele mittels Immunhistochemie zu untersuchen. Methode: Die Krankenakten von Patienten zwischen 1990 und 2018 mit einem primären SGC wurden überprüft. Es erfolgte eine Immunhistochemie für MUC1, MUC16 und MUC5AC und ein semiquantitativer kombinierter Score für die zytoplasmatische, die membranöse und die apikale Membran wurde erstellt.

Resultate 107 Patienten mit bösartigen Tumoren der Gl. parotidea (89,7 %) und der Gl. submandibularis (10,3 %) wurden eingeschlossen. Die häufigsten Entitäten waren das Mukoepidermoidkarzinom (MuEp; n = 23), das adenoidzystische Karzinom (AdCy; n = 22) und das Speichelgangkarzinom (SaDu; n = 21). Der höchste mittlere kombinierte MUC1-Score wurde bei SaDu mit 223,6 ($\pm 91,7$) festgestellt. Der höchste mittlere kombinierte MUC16-Wert wurde bei MuEp mit 177,0 ($\pm 110,0$) festgestellt. Der mittlere MUC5AC-Score war bei allen Entitäten niedrig. Ein höherer MUC1-Kombi-Score war signifikant mit männlichem Geschlecht (p = 0,03), Lymphknotenmetastasen (p < 0,01), lymphovaskulärer Invasion (p = 0,045) und extrakapsulärer Ausbreitung (p = 0,03) assoziiert. SaDu-Patienten mit MUC16-Expression hatten ein signifikant

schlechteres progressionsfreies 5-Jahres-Überleben als solche ohne MUC16-Expression (p = 0,02).

Schlussfolgerung Dies ist die erste Studie, die einen umfassenden Überblick über die Expression von MUC1, MUC16 und MUC5AC bei SGC gibt. Da für fortgeschrittene SGC in vielen Fällen keine therapeutischen Optionen zur Verfügung stehen, rechtfertigen diese Ergebnisse In-vitro-Forschungen zu therapeutischen Zielen gegen MUC1 in SaDu-Zelllinien und Xenograft-Modellen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Versorgungsforschung/ Gesundheitsökonomie

Vorsorgedokumente bei Patienten mit Kopf-Hals-Karzinomen – Vergleich zweier Patientenkollektive in frühen und fortgeschrittenen Stadien

Autoren Allner Moritz¹, Gostian Magdalena², Balk Matthias¹, Rupp Robin¹, Sievert Matti¹, Müller Sarina¹, Iro Heinrich¹, Hecht Markus³, Gostian Antoniu-Oreste¹

Institute 1 Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Malteser Waldkrankenhaus St. Marien Erlangen, Anästhesiologische Klinik; 3 Universität des Saarlandes, Klinik für Strahlentherapie und Radioonkologie

DOI 10.1055/s-0043-1766997

Vorsorgedokumente (VD), welche aus Patientenverfügungen (PV) und Vorsorgevollmachten (VV) bestehen, sind wichtiger Bestandteil der Patientenautonomie. Wir konnten bereits zeigen, dass weniger als die Hälfte der ambulanten Kopf-Hals-Tumor-Patienten entsprechende Dokumente besitzen. Diese Studie untersucht deren Vorhandensein bei Patienten mit rezidierten und/oder metastasierten (RM) Kopf-Hals-Tumoren (KHT). In dieser monozentrischen Querschnittsstudie untersuchten wir die Prävalenz & Verfügbarkeit von VD, sowie Gründe für & gegen deren Erstellung. Hierfür wurden 96 Patienten mit RM KHT, einem Kollektiv von 389 Patienten im nicht rezidierten/metastasierten (NRM) Stadium gegenübergestellt. Es wurden 485 Patienten eingeschlossen (Männlich n = 361, 74,4%; Alter MW 62,43, SD $\pm 11,89$). Bei den Patienten in RM-Stadien lagen VD bei mehr als der Hälfte der Patienten vor & waren damit um 5,6 % häufiger als in NRM Stadien (RM 52,1 % vs NRM 46,5 %, p = 0,330, r = 0,044). Der Anteil der Patienten mit VD, die angaben, diese auch hinterlegt zu haben, lag bei den RM Patienten um 7,1 % höher (RM 34,0 % vs NRM 26,9 %, p = 0,319, r = 0,065). Der Rat des Hausarztes, Angehörigen oder Freundes war bei beiden Kollektiven der häufigste Grund für die Erstellung eines VD (53,5 % vs 27,7 %, p = 0,160, r = 0,101). Bei beiden Kollektiven hatten nur sehr wenige Patienten eine bewusste Entscheidung gegen das Erstellen eines VD getroffen (7,0 % vs 7,6 %, p = 0,246, r = 0,076). Die Häufigkeit und Verfügbarkeit von VD ist im Kollektiv von RM Patienten nur wenig höher als bei NRM Patienten. Nur sehr wenige Patienten treffen eine bewusste Entscheidung gegen die Erstellung eines VD. Daher sollten beide Patientenkollektive im Rahmen der vorausschauenden Versorgungsplanung verstärkt zur Erstellung von VD motiviert werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Versorgungsforschungsprojekt zur Hörfähigkeit und dementieller Entwicklung in stationären Pflegeeinrichtungen in der Region Hannover – Hörstatus und Hörgeräteversorgung

Autoren Bock Merle¹, Krech Lisa¹, Pähler von der Holte Anja¹, Ricke Meike¹, Seidel Martin¹, Welkoborsky Hans-Jürgen¹

Institut 1 KRH Klinikum Nordstadt, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1766998

Hintergrund Das Hören bestimmt den Alltag und die soziale Teilhabe des Menschen maßgeblich. Die Prävalenz von Hörminderungen steigt mit dem Alter. Bisherige Daten zeigen einen Zusammenhang zwischen verminderter Hörfähigkeit und kognitiven Einschränkungen. Andere Studien zeigen, dass diese Assoziation unter adäquater Hörgeräteversorgung geringer ausfällt.

Methoden und Ergebnisse Im Rahmen einer explorativen, monozentrischen Studie wurden in ausgewählten stationären Pflegeeinrichtungen im Großraum Hannover Daten in Hinblick auf aktuelles Hörvermögen und Hörgeräteversorgung erhoben. Das Hörvermögen wurde anhand von Ton- und Sprachaudiogrammen ermittelt. Die subjektive Einschätzung der eigenen Hörfähigkeit wurde fragebogenbasiert evaluiert. Erste Ergebnisse zeigen, dass 23 % der Bewohnenden kein Hörgerät besitzen, jedoch eine Hörminderung wahrgenommen haben. In fast der Hälfte der durchgeführten Audiogramme (n = 58) bestand eine Indikation zur Erstversorgung mit Hörgeräten, während jeder vierte Bewohnende zwar bereits mit Hörgeräten versorgt war, jedoch einen Kontakt zu einem Hörgeräteakustiker zur Beratung oder Anpassung benötigte. Bewohnende benannten alltägliche Situationen (z.B. Gruppengespräche) in denen sie besser hören wollen, die insgesamt ca. 6,6 Stunden am Tag ausmachen. Schwierigkeiten in der Hörgeräteversorgung ergeben sich v.a. aus dem unzureichenden Bewusstsein über eine vorliegende Schwerhörigkeit sowie aus der komplexen Versorgungsinitiation und beim täglichen Umgang mit den Geräten.

Schlussfolgerung In einer zunehmend überalternden Bevölkerung sind Hörminderungen ein allgegenwärtiges Thema, für welches vor allem in stationären Pflegeeinrichtungen mehr Bewusstsein geschaffen werden muss, um eine optimale Hörgeräteversorgung und Hörrehabilitation zu gewährleisten. Gesundheitswirtschaft Hannover e.V. (Projekt zusammenHÖREN), Hörregion Hannover

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Versorgungsforschungsprojekt zur Hörfähigkeit und dementieller Entwicklung in stationären Pflegeeinrichtungen in der Region Hannover – kognitiver Leistungsstatus und demenzspezifische Risikofaktoren

Autoren Krech Lisa¹, Pähler vor der Holte Anja¹, Bock Merle¹, Seidel Martin¹, Ricke Meike¹, Welkoborsky Hans-Jürgen¹

Institut 1 KRH Klinikum Nordstadt, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1766999

Hintergrund Demenzen betreffen Millionen Menschen weltweit. In der Literatur konnten bereits einige Risikofaktoren für die Entwicklung einer Demenz identifiziert werden. Die Ermittlung von dementiellen Entwicklungen und sozialen Rückzugstendenzen in stationären Pflegeeinrichtungen in Niedersachsen ist bislang noch nicht beschrieben.

Methoden und Ergebnisse Wir untersuchten im Rahmen einer monozentrischen, explorativen Studie die demenzspezifischen kognitiven Fähigkeiten und Einflussfaktoren für die Entwicklung einer Demenz von Personen in stationären Pflegeeinrichtungen in Niedersachsen. Unsere vorläufigen Daten konnten keinen Zusammenhang zwischen Demenzentwicklung und demographischen Daten sowie Lifestylefaktoren nachweisen. Allerdings konnten Schwerhörigkeiten, Bildungsgrade, Berufsgruppen und vorangegangene Chemotherapien als mögliche Risikofaktoren identifiziert werden. Es wird in einem zweiten Schritt untersucht, ob lässt sich eine Verbesserung der sozialen Teilhabe durch suffiziente Hörgeräteversorgung erzielen lässt.

Schlussfolgerung Demenzen spielen eine wichtige Rolle in der sozialen Teilhabe von Personen in stationären Pflegeeinrichtungen. Eine nicht-versorgte Schwerhörigkeit stellt einen Risikofaktor für eine Demenzentwicklung dar und kann mit einer schlechteren kognitiven Leistungsfähigkeit einhergehen. Es gibt Hinweise, dass eine verbesserte Hörfähigkeit auch eine Verbesserung der kognitiven Leistungsfähigkeit mit sich bringt, gilt es in einem zweiten Schritt zu eruieren.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

EDV-unterstützte Optimierung der Operationsplanung

Autoren Leinung Martin¹, Loth Andreas¹, Guderian Daniela¹, Gröger Maximilian¹, Stöver Timo¹

Institut 1 Universitätsklinikum Frankfurt, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767000

Einleitung Durch die Corona-Pandemie ist in besonderem Masse bewusst geworden, wie sehr die klinische Leistungsfähigkeit durch Ressourcenknappheit limitiert ist. Dies gilt auch für die OP-Planung einer HNO-Klinik, die meist mit dem Expertenwissen erfahrener Mitarbeiter durchgeführt wird. Es gibt bislang nur wenige Ansätze, diese Planungsaufgabe EDV-unterstützt zu optimieren.

Material und Methoden Es wurden die häufigsten Eingriffe der HNO-Klinik aus dem Jahr 2019 nach Operationsdauer, stationärer Verweildauer und E1-Erlösen in 20 Eingriffsgruppen geclustert. In Microsoft Excel wurde ein Tool implementiert, mit dem anhand der Eingriffsgruppen eine reale Operationsplanung simuliert werden kann. Aus diesen Angaben wurde die tägliche Auslastung der Bettenkapazität und die erwartbare Erlösentwicklung ermittelt.

Ergebnis Die OP-Auslastung zur Regelarbeitszeit betrug 99,8 %. Der Bettenbedarf unterliegt wochenweisen Schwankungen mit einem Belegungsmaximum von Mittwoch bis Freitag mit bis zu 12,1 % Überbelegung und einem Belegungsminimum am Sonntagabend. Der Vergleich mit 1000 zufallsgenerierten Alternativszenarien ergab, dass in 11,6 % der Fälle eine verbesserte Nutzung der verfügbaren Bettenkapazität möglich gewesen wäre.

Schlussfolgerung Auch wenn die EDV-gestützte Nachbildung der Stationsbelegung und OP-Auslastung den realen klinischen Ablauf stark vereinfacht darstellt, lassen sich doch die aus dem Alltag bekannten Effekte wie die wöchentlichen Belegungsfluktuationen und das Notfallaufkommen gut simulieren. Durch Veränderung der Ausgangsparameter können auch Einflüsse eines zusätzlichen Eingriffsraums oder variabler Bettenkapazitäten untersucht werden. Es bleibt zu klären, ob und wie eine optimierte Operationsplanung auch eine prospektive klinische Umsetzung finden kann.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Versorgungsforschungsprojekt zur Hörfähigkeit und dementieller Entwicklung in stationären Pflegeeinrichtungen in der Region Hannover – Potentielle audiologische Screening-Tools

Autoren Pähler vor der Holte Anja¹, Krech Lisa¹, Bock Merle¹, Seidel Martin¹, Ricke Meike¹, Welkoborsky Hans-Jürgen¹

Institut 1 KRH Klinikum Nordstadt, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767001

Hintergrund Aufgrund der Alters- und Sektorstrukturen haben Bewohnende stationärer Pflegeeinrichtungen oft Nachteile beim Zugang zur Hörgeräteversorgung. Im Rahmen eines Versorgungsforschungsprojekts in Hannover sollen mögliche Screening-Tools evaluiert werden, mit deren Hilfe die Pflegeeinrichtungen abschätzen können, ob eine Hörgeräteversorgung notwendig ist.

Methoden Es erfolgt aktuell eine explorative Studie in bisher drei stationären Pflegeeinrichtungen im Großraum Hannover (Rekrutierungsphase). Die Bewohnenden werden mit Hilfe einer deutschen Übersetzung des von Schow und Nerbonne entworfenen NHHI (Nursing Home Hearing Index) zu ihrem subjektiven Hörvermögen befragt. Nach Inspektion und ggf. Reinigung der Gehörgänge werden TEOAE, DPOAE, reinton- und sprachaudiometrische Messungen durchgeführt.

Ergebnisse Es wurden bisher insgesamt 81 Bewohnende eingeschlossen, davon erhielten fast alle TEOAE und DPOAE; bei bisher 58 Bewohnenden konnte

ein Ton- und Sprachaudiogramm durchgeführt werden. Der NHHI umfasst 10 Fragen zum Hörvermögen, die durch die Bewohnenden anhand einer 5-Punkte-Likert-Skala beantwortet werden. In der Validierung der deutschen Übersetzung des NHHI zeigte sich eine gute Korrelation der Maximalpunktzahl im Fragebogen mit dem Hörverlust in der Reintonaudiometrie ($r^2 = 0,417$). Die DPOAE-Messungen zeigten eine hohe Sensitivität (97,8 %) bei der Identifikation von Bewohnenden mit Indikation zur Hörgeräteversorgung (Spezifität 46 %).

Schlussfolgerung Sowohl die deutsche Übersetzung des NHHI als auch DPOAE-Messungen sind vielversprechende Screening-Tools, die in stationären Pflegeeinrichtungen helfen können Hörminderungen und Hörgerätebedarf zu identifizieren.

Gesundheitswirtschaft Hannover e.V. (Projekt zusammenHÖREN), Hörregion Hannover

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Sonstige Themen

Gründung einer Arbeitsgruppe Flugmedizin; Bergmedizin, Tauchmedizin

Autor Knöffler Andreas¹

Institut 1 Rentner

DOI 10.1055/s-0043-1767002

Eine Arbeitsgruppe Hals-Nasen-Ohrenheilkunde und Flugmedizin, Bergmedizin und Tauchmedizin in der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde und Kopf-Hals-Chirurgie soll gegründet werden, die derzeit noch nicht existiert. In der Präsentation, soll gezeigt werden, was für eine(n) HNO-Ärztin/HNO-Arzt wichtig ist, wenn es um flugmedizinische, bergmedizinische und tauchmedizinische Fragestellungen im Fachgebiet geht.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Size matters – wie groß ist eigentlich groß? Größeneinschätzung von Ärzten

Autoren Knipps Lisa Margarete¹, Klenzner Thomas¹

Institut 1 Hals-Nasen-Ohrenklinik, Universitätsklinikum Düsseldorf

DOI 10.1055/s-0043-1767003

Hintergrund Im klinischen Alltag werden Größen häufig durch vergleichende Alltagsgegenstände beschrieben. „Stecknadelkopfgroßer Trommelfelldefekt“ oder „centgroße Dehiszenz“ haben Einzug in den klinischen Alltag gefunden. Doch sind wir uns als Untersucher so sicher, wie groß ein Stecknadelkopf ist? Mithilfe eines web-basierten Messverfahrens und Fragebogenstudie soll untersucht werden, ob wir in der Lage sind absolute Größen suffizient einzuschätzen und die Abstraktion durch Alltagsgegenstände zu einer Verbesserung führt.

Methodik Es handelt sich um eine prospektive, monozentrische, anonyme web-basierte Studie mit 206 Ärzten im Zeitraum 03-06/22. Die Teilnehmer schätzten am vorab normierten Monitor Alltagsgegenstände (z.B. Erbse) sowie SI-Einheiten (z.B. 5mm) mithilfe eines Schiebereglers in der realen Größe. Zudem wurden die Teilnehmer gebeten ihre Schätzfähigkeit selbst zu beurteilen.

Ergebnisse Durchschnittlich wurden die Größe der Alltagsgegenstände und SI-Einheiten um rund 15 % unterschätzt. Die Selbsteinschätzung korrelierte nicht mit der wahren Schätzfähigkeit anhand der gemessenen Parameter

($p = 0,96$). Fachärzte hielten sich durchschnittlich für bessere Schätzer ($p = 0,01$), wobei sich in der Schätzgenauigkeit keine Unterschiede zeigten. Die Fachrichtung hatte in unserer Befragung keinen Einfluss auf die Genauigkeit, wobei sich Radiologen und Neurochirurgen für besonders gute Schätzer hielten.

Resümee Auch wenn die Studie einen humorvollen Charakter hat, zeigen die Ergebnisse einen ernsten Kern: Es kam zu zum Teil deutlichen Unterschätzungen, die im klinischen Alltag zu Fehlurteilen und -entscheidungen führen können. So lautet die Empfehlung der Autoren, unabhängig von klinischem Erfahrungsschatz/Fachrichtung bei Größenschätzungen wenn möglich auf normierte Messinstrumente zurückzugreifen.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

VEGF und arteriovenöse Malformationen: therapeutische Anwendung von Lösungen aus der Grundlagenforschung

Autoren Seebauer Caroline T.¹, Platz Batista da Silva Natascha²,

Evert Katja³, Bohr Christopher¹, Kühnel Thomas¹, Vielsmeier Veronika¹

Institute 1 Universitätsklinikum Regensburg, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde; 2 Universitätsklinikum Regensburg, Institut für Röntgendiagnostik; 3 Universitätsklinikum Regensburg, Institut für Pathologie

DOI 10.1055/s-0043-1767004

Einleitung Arteriovenöse Malformationen (AVM) gehören zu den seltenen Erkrankungen und sind mit Komplikationen, wie Schmerzen, lebensbedrohlichen Blutungen, fortschreitendem Wachstum und hohem Shuntvolumen assoziiert. Die Endothelzellen sind durch den erhöhten intravaskulären Druck erheblichem mechanischem Stress ausgesetzt. Neue medikamentöse Therapien werden benötigt, um Läsionen neoadjuvant zu verkleinern oder systemisch zu therapieren.

Methoden Aus Gewebe von drei AVMs des Gesichtes wurden Zellen isoliert und über 24 Stunden zyklischer mechanischer Dehnung ausgesetzt. Die VEGF Inhibitoren Thalidomid und Bevacizumab wurden in Angiogenese und Proliferations Assays auf ihre Wirksamkeit auf AVM Zellen geprüft. Im Anschluss wurde eine 25-jährige Patientin mit einer nicht resektablen AVM des rechten Gesichtes mit Bevacizumab behandelt.

Ergebnisse Als Antwort auf mechanischem Stress erhöht sich die VEGF Expression der AVM Zellen auf mRNA und Protein Ebene. Thalidomid und Bevacizumab reduzieren die Zellproliferation in vitro. Bevacizumab schränkt die Fähigkeit Gefäßtubes zu bilden ein und wirkt dem Effekt des mechanischen Stresses auf die VEGF Expression entgegen. In der klinischen Anwendung legten sich Blutungen, Schmerzen und Pulsation der AVM, die über 8 Monate mit Bevacizumab behandelt wurde, vollständig ohne Auftreten von Nebenwirkungen.

Schlussfolgerung Mechanischer Stress bewirkt eine Aktivierung des VEGF-Signalweges in AVM Zellen. Der monoklonaler VEGF Antikörper Bevacizumab wirkt diesem Effekt entgegen und reduziert die Proliferation sowie das angiogenetische Potential der AVM Zellen. Dementsprechend konnte in der klinischen Anwendung eine erfolgreiche Symptomkontrolle durch Bevacizumab ohne Nebenwirkungen erzielt werden.

Interessenskonflikt Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Aerodigestive tract/Laryngology/ Phoniatics

Training of a novel artificial intelligence algorithm on the first online database of laryngeal vessels of the vocal folds using contact endoscopy and narrow band imaging

Authors Davaris Nikolaos^{1,2}, Esmaeili Nazila³, Illanes Alfredo³, Boese Axel³, Friebe Michael^{3,4}, Arens Christoph¹

Institutes 1 Univ.-HNO-Klinik; 2 Univ.-HNO-Klinik; 3 Otto von Guericke University Magdeburg, INKA – Application Driven Research; 4 IDTM GmbH
DOI 10.1055/s-0043-1767006

Introduction Intraoperative images of vocal fold vessels using contact endoscopy and narrow band imaging (CE-NBI) have already been successfully used for endoscopic differentiation between benign and malignant vocal fold lesions and for training artificial intelligence (AI) algorithms. The first online database of such CE-NBI images was published in 2022 to promote cooperation between laryngological centers and the further development of AI-based approaches.

Material and methods The online database contains 11,144 CE-NBI images from 210 patients with histologically proven benign and (pre)malignant vocal fold lesions. In the present study, 80% of these images were used for training and 20% for testing a novel AI-based (Convolutional Neural Network-CNN) approach to differentiate between benign and malignant laryngeal lesions. Finally, the sensitivity, specificity and accuracy of the method in the automated classification of the test images were calculated.

Results The developed algorithm was trained with the CNN-based AI approach using 8,915 CE-NBI images from the online database. Applied to the 2,229 test images, a sensitivity of 82.2%, a specificity of 90.2% and an accuracy of 87.8% could be reached.

Conclusion The results of the presented AI-based approach regarding the diagnostic quality of the method are comparable to previously published studies on the manual or automated evaluation of CE-NBI images. The online database is a valuable tool for the further development of AI algorithms in the diagnosis of vocal fold lesions.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Aerodigestive tract/Laryngology/ Phoniatics: Larynx

Intralesional immunological tolerance and immune checkpoint expression in HPV mediated recurrent respiratory papillomatosis

Authors Eckel Hans Nikolaus Caspar¹, Klußmann Jens Peter¹, Hansen Kevin Karl¹

Institute 1 HNO Uniklinik Köln
DOI 10.1055/s-0043-1767007

Recurrent respiratory papillomatosis (RRP) is a rare neoplastic disorder of the upper airway caused by HPV types 6 and 11. While latent HPV infection of the upper airway is detectable in 1-5% of healthy individuals, the incidence of RRP is less than 0,005%. A shift of the T-cell repertoire towards TH2-/Treg cells and decreased antiviral IFN- γ producing Th1 and cytotoxic CD8 T cells is related to HPV tolerance. Immune checkpoint (ICB) therapies directed against programmed cell death protein 1 (PD-1) and cytotoxic lymphocyte antigen 4 (CTLA-4) are indispensable treatment options in cancer therapy due to their efficacy and low toxicity. PD-1 and PD-L1 overexpression was observed in RRP tissue while no data regarding CTLA-4 expression is yet available. In a cohort of 7 cases of juvenile and 42 cases of adult onset RRP treated at our department, three

patients (6,25%) were affected by extra laryngeal manifestation and in over 20% of cases histopathological analysis revealed at least low-grade dysplasia. While the median number of surgeries in the adult-onset group was three, juvenile onset RRP cases underwent a median number of 10 procedures highlighting the need for further investigation of alternative therapies including ICBs.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Spontaneous epiglottic abscess in an adult with undiagnosed diabetes

Authors Francois Laura¹, Hackenberg Stephan¹

Institute 1 Uniklinik Aachen, HNO
DOI 10.1055/s-0043-1767008

Introduction An epiglottic abscess is a life-threatening condition and can be formed after epiglottitis, sometimes potentiated by irradiation of the larynx, or iatrogenic. Certain comorbidities, such as immune suppression or diabetes, can facilitate spontaneous abscess formation. We present a case of a, otherwise reported healthy person with a spontaneous epiglottic abscess in which we simultaneously found an uncontrolled, undiagnosed diabetes

Patient/Methods We present a case of a 54-year-old male who reported no relevant medical history, with rapid progressive odynophagia and dyspnea, as well as endoscopic inflammation and focal edema of the epiglottis. A CT scan revealed signs of acute epiglottitis but showed no clear abscess formation. Upon admission to the hospital, high blood glucose levels were measured.

Result Because of high suspicion of abscess formation, an endoscopy in general anesthesia was performed and upon incision of the epiglottis, the diagnosis was confirmed. Due to excessive swelling of the larynx, extubation was impossible and a surgical tracheotomy was inevitable. His uncontrolled diabetes with an HbA1c of 13,2% resulted in a prolonged wound healing and prolonged need for tracheotomy.

Conclusion This case emphasizes the importance of an interdisciplinary patient approach and shows how a potentially life-threatening ENT condition can be the result of an underlying metabolic disease.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Delayed radionecrosis of the larynx

Authors Heidary Moeid¹, Schultz Johannes¹, Dominas Nina¹

Institute 1 Helios Klinikum Krefeld
DOI 10.1055/s-0043-1767009

Introduction The most common complications of laryngeal radiotherapy are skin damage, perichondritis, and edema. Larynx necrosis can occur in 1-5% of patients. Most patients become symptomatic within the first 12 months, although cases up to 50 years after radiotherapy have been described.

Method A 67-year-old patient presented to us with severe redness and swelling of the neck and dysphagia for about 2 months. A total thyroidectomy and bilateral neck dissection were performed in 1992 for thyroid carcinoma, followed by therapy with radioiodine and cobalt. The ENT examination revealed a clear reddening and livid discoloration in region 6 with accompanying hardening. Fistula formation in the larynx with purulent secretion was found at the level of the thyroid cartilage.

Results After treatment with piperacillin/tazobactam 4.5 g, there was a slight improvement in the findings. Neoplasia was ruled out by panendoscopy. Image morphology revealed a typical finding of radionecrosis of the larynx. Various treatment options were discussed with the patient. Surgical therapy was not desired, so we opted for long-term antibiotic therapy and hyperbaric oxygen therapy.

Discussion Radiation necrosis of the larynx is a typical, albeit rare, complication of radiation therapy that can occur decades after therapy. The risk factors are alcohol and tobacco consumption, local tumor invasion, postoperative infection, trauma, and method of radiotherapy. The cartilaginous structure of the larynx becomes destroyed and unstable, which can lead to dysphagia, odynophagia, dysphonia, stridor, and dyspnea

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Laryngitis as an adverse effect of inhaled corticosteroids

Authors Shahpasand Shabnam¹, Reuting Nele Josefine¹, Beutner Dirk¹, Olthoff Arno¹

Institute 1 Universitätsmedizin Göttingen, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Phoniatrie und Pädaudiologie

DOI 10.1055/s-0043-1767010

Background Inhaled corticosteroids (ICS) are used as guideline-based therapy for bronchial asthma as well as chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Adverse effects of this drug therapy include oropharyngeal and laryngeal candidiasis and chronic laryngitis. As a prodrug, the inhaled corticosteroid ciclesonide exerts its active effect in the lungs. Reduction of oropharyngeal candidiasis has already been described under ciclesonide and a possible positive effect on laryngeal mucosa should now be tested.

Material & Methods Videolaryngoscopic and -stroboscopic recordings and voice analyses were retrospectively assessed after ICS conversion. The control groups included patients who had not switched or had discontinued their ICS.

Results Statistical analysis showed that all three patient groups showed a trend toward improvement in laryngeal function and findings between initial diagnosis and follow-up. The results were not of statistical significance.

Discussion Switching ICS to ciclesonide is one aspect of therapy for chronic laryngitis. Even comprehensive specialist advice and guidance on mucosal hygiene seems to have a positive therapeutic effect.

Conclusion The causes of chronic laryngitis are often multifactorial (smoking, ICS, reflux, diabetes). The use of ciclesonide instead of another ICS for the therapy of pulmonary diseases seems to reduce adverse laryngeal effects.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Case report – endolaryngeal pin after goulash ingestion

Authors Weighardt Jens¹, Hagen Rudolf¹, Gehrke Thomas¹

Institute 1 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen, Universitätsklinikum Würzburg

DOI 10.1055/s-0043-1767012

Foreign body ingestion and foreign body aspiration occur mainly in infants, but also in adults, e.g., in presbyphagia or neurological diseases. Typical foreign bodies are pieces of food, toy parts or utilitarian items. An 88-year-old female patient was referred to our clinic as an emergency case and reported to feel a stabbing foreign body sensation cervically since eating goulash a few days ago. Intravenous antibiotic therapy was started in an external hospital due to laryngeal edema. As there was no clinical recovery, a CT scan of the neck was performed, which revealed a foreign body penetrating the larynx. On presentation to our clinic, the patient showed no dyspnea or stridor. The tip of the needle was visible supraglottically on the left side in flexible transnasal endoscopy. The fact that the blunt side of the needle was lying deep in the cervical soft tissues and only a small tip protruded into the endolaryngeal suggested penetration transcervically, but the prelaryngeal skin was completely intact and without scars. Microlaryngoscopy under anesthesia was performed, which confirmed the findings. Because the thicker end of the pin was located prelaryngeally, the pin had to be retrieved via a transcervical approach. Postoperatively, antibiotic therapy was continued, and the patient was discharged symptom-free after two days of monitoring. The suspected diagnosis of foreign body ingestion or aspiration is an emergency. Imaging techniques can provide valuable information depending on the type of foreign body. However, reliable ruling out of a foreign body and, if necessary, removal during the same procedure can only be ensured by prompt endoscopy.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Aerodigestive tract/Laryngology/Phoniatrics: Pharynx

Case Report: Retropharyngeal lipoma

Authors Özdemir Meltem¹, Rotter Nicole¹, Häußler Daniel¹

Institute 1 Uniklinikum Mannheim, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767013

Introduction Retropharyngeal lipomas are rare benign tumors. In most cases they're asymptomatic. Depending on size a variety of symptoms can occur. The etiology is unknown so far.

Methods We report a case of a 55-year-old woman who presented with a retropharyngeal asymptomatic tumor formation. Flexible nasal endoscopy revealed a smoothly bordered tumor located paramedian left reaching from nasopharyngeal to oropharyngeal. The tumor was soft, non-pulsing and located submucosal. The magnetic resonance imaging showed a 1,2x3,0x3,2cm big, in T1 and T2 hypertense structure without contrast medium uptake and suggested the diagnosis of retropharyngeal lipoma.

Results The tumor was resected by combined intraoral and transnasal approach after velotraction and the wound could be closed with a simple interrupted suture. After surgical excision histopathology confirmed the diagnosis of a benign lipoma without evidence of malignant change.

Conclusion Lipomas in the retropharyngeal space are rare. Depending on size symptoms like dyspnea, dysphagia or sleep apnoe syndrome can occur. Examination and CT or MR imaging are crucial for a diagnosis. In differential diagnostic retropharyngeal abscess, other benign tumors like schwannoma or malignant tumors should be considered. The definitive treatment of retropharyngeal lipomas are complete surgical excision by transoral or external approach.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Peritonsillar abscess in times of COVID-19 – less, but more severe cases?

Authors Cidlinsky Natascha¹, Döscher Johannes¹, Zenk Johannes¹

Institute 1 Universitätsklinikum Augsburg Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767014

Introduction The Covid-19 pandemic is having a significant impact on standard health care in Germany. In addition, infections of the upper respiratory tract seem to have decreased, especially in the early months of the pandemic. The frequency of peritonsillar abscesses (PTA) was recorded based on data from the Augsburg ENT University Clinic (UKA) and it was examined whether a change in the therapy concept under the influence of the pandemic can be identified.

Methods A retrospective analysis of all cases with PTA treated from 01.03.2018 until 30.08.2022 at UKA was performed. Applied parameters were incidence, treatment method, inpatient retention time, sex ratio, rate of relapse and treatment method of relapse. A relation between the onset of the pandemic and a change in the therapy concept was statistically examined using the Chi2 test.

Results We analyzed 977 cases of PTA treated in the above-mentioned period at UKA with incision and drainage or abscess tonsillectomy. Since 22.03.2020 – the date of the first German "Lockdown" due to Covid-19 – we observed a reduction in incidence of 17,4 %. Before the pandemic, PTA were treated with abscess tonsillectomy in 15,0 % of cases, whereas since the first lockdown in 21,3 %. Thus, significantly more abscess tonsillectomies have been performed at UKA since the beginning of the pandemic (p = 0.01).

Conclusions Despite the reduction in the incidence of PTA and the reduction in surgical capacities due to lockdown policies, significantly more patients were treated with abscess tonsillectomy at UKA since the beginning of the Covid-19 pandemic. Since abscess incision and drainage is the preferred therapy in UKA since 2014, this suggests that the clinical pictures have become more severe since the beginning of the pandemic.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

TOTO study: Is tonsillotomy non-inferior to tonsillectomy in children and adults with recurrent acute tonsillitis?

Authors Geißler Katharina¹, Asendorf Thomas², Tostmann Ralf^{3,4}, Löhler Jan⁵, Guntinas-Lichius Orlando^{1,3}

Institutes 1 HNO-Klinik Universitätsklinikum Jena; 2 Institut für Medizinische Statistik, Universitätsmedizin Göttingen; 3 Deutsches Studienzentrum für HNO-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie (DSZ-HNO); 4 Studienzentrum, Universitätsmedizin Göttingen; 5 Deutscher Berufsverband der Hals-Nasen-Ohrenärzte

DOI 10.1055/s-0043-1767015

Tonsillotomy and tonsillectomy are established procedures in ENT. Tonsillotomy is mainly performed in young children with obstructive sleep apnea syndrome, while tonsillectomy is the standard procedure to treat recurrent acute tonsillitis (RAT). So far, it has not been investigated whether tonsillotomy is non-inferior to tonsillectomy for the treatment of patients with RAT over a longer follow-up period. This question should be clarified with the TOTO study (DRKS no.: 00020823) and the current status of the study should be presented. The randomized, multicentre, two-armed, non-blinded, non-inferiority study commissioned by the Federal Joint Committee as a pilot study has been running since November 2020 and is currently being carried out at 21 centers in Germany, with 6 more centers being added in 2023. A total of 454 patients are to be recruited. Children from the age of 3 and adults are included and the indication criteria for surgery in RAT must be fulfilled according to the S2k guideline 017/024. The patients are randomized to receive either a tonsillotomy or a tonsillectomy. The primary outcome parameter is the number of sore throats within 24 months after surgery. The patient is asked about this once a week using the TOTO app. So far, 159 patients have been included. Recruitment has been and will always be made more difficult by the corona pandemic. Educating patients and parents is particularly time-consuming. The tracking of the parameters frequency and treatment of sore throats via the app by the patients or the parents has proven itself.

Gemeinsame Bundesausschuss

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Post-Tonsillectomy Bleeding: A 10 Years Timisoara ENT Department's Experience

Authors Gionea Catalin^{1,2}, Stanoiu Ana¹, Poenaru Marioara^{2,3}

Institutes 1 Ent Clinic; 2 Victor Babeş University of medicine and pharmacy; 3 Ent Clinic

DOI 10.1055/s-0043-1767016

Introduction Tonsillectomy is the most common procedure for the treatment of chronic hypertrophic tonsillitis in children and adults, which contributes to obstructive sleep apnea syndrome.

Materials and methods This paper is a retrospective study, for ten years (2012-2022), on the patients hospitalized to the Timisoara ENT Department who underwent tonsillectomy surgery, the procedure performed 'cold', the surgical technique used was the classic one, with cold steel dissection. The files of 955 patients, 534 women, 422 men, aged between 18 and 56, diagnosed with chronic hypertrophic tonsillitis were analyzed. Patients with postoperative bleeding were classified into two groups; the primary (bleeding within postoperative day one) and secondary hemorrhage (bleeding on or after postoperative day two) groups.

Results Post-tonsillectomy bleeding occurred in 80 patients (8.38%); 13 presented primary hemorrhage and 67 presented secondary hemorrhage. Patients with postoperative hemorrhage were significantly older with mean age of 7.62 (± 4.32) compared to all patients. The bleeding rate was higher in the female group (4.95%) compared to the male group (3.43%). From the group with secondary hemorrhage, 30 patients (46,82%) needed second surgery in our

clinic and restoration of hemostasis under general anesthesia with the help of bipolar cautery.

Conclusion Postoperative hemorrhage is a frequent complication after tonsillectomy, with a rate of 8.38% in this study. A higher rate of bleeding occurred more than 24 hours after the surgical intervention in the female group. An important conclusion of this study was that almost half of the patients with secondary bleeding need a second surgery.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Indication for tonsillectomy – Has the new guideline of 2015 influenced the indication habits of physicians?

Authors Merfert Stephanie¹, Kühne Stephanie¹, Vorwerk Ulrich¹

Institute 1 Universitätsklinik Magdeburg, Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767017

Background In 2015, the German guideline "Therapy of inflammatory diseases of the tonsils/tonsillitis" was published. Objectives. The objective of this study was to analyze the influence of the guideline on the indication for tonsillectomy/tonsillotomy. The indications for these operations were considered, and whether they had changed after the publication of the guideline. These analyzes were carried out based on the patients' age.

Materials and methods 2 samples of 300 patients each (n total = 600) who received a tonsillectomy or a tonsillotomy (possibly in combination with other procedures) at the University Hospital Magdeburg in 2014 and 2016 were analyzed.

Results The guideline had no influence on the indication for tonsillectomy. Adherence to the guidelines was more frequent in patients over 30 years of age than in other age groups. Indications other than chronic tonsillitis are of great importance: 72.2% (2014) and 67.3% (2016) of patients presented with at least one other indication in addition to chronic tonsillitis. Chronic tonsillitis was diagnosed significantly more often in 15-30 year olds, other indications were significantly more common in 0-5 year olds.

Discussion The study highlights the importance of indications other than chronic tonsillitis, particularly in children under 6 years of age. Further studies are necessary to present evidence on further indications for tonsillectomy and tonsillotomy and to offer specific recommendations for physicians in this regard. The indication should always be checked and clearly documented prior to tonsillar surgery. The guideline should cover further indications.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The treatment of tracheopharyngeal and tracheoesophageal fistulas after laryngectomy by individual pharyngeal prostheses

Authors Meyer Till¹, Stöth Manuel¹, Kaulitz Stefan¹, Gehrke Thomas¹,

Hagen Rudolf¹, Hackenberg Stephan², Scherzad Agmal¹

Institutes 1 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen; 2 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767018

Introduction Tracheopharyngeal and tracheoesophageal fistulas (TPEF) after laryngectomy and radiotherapy are a serious complication with significant functional limitations in terms of oral nutrition and voice rehabilitation. Surgical closure of TPEF is often unsuccessful due to the altered tissue after radiation. In these cases, the treatment of TPEF with individual pharyngeal prostheses is a promising alternative treatment to restore function.

Material and methods Five patients with TPEF after laryngectomy were treated with an individually manufactured pharyngeal prosthesis after taking a respective cast. All patients had received prior radiotherapy and 4 of 5 had attempted surgical fistula closure respectively reduction.

Results After fitting the pharyngeal prosthesis, oral feeding was possible in all patients, 4 of 5 patients received a prosthesis model with an integrated voice prosthesis. A biofilm colonization of the prostheses was recognizable in varying degrees. The prosthesis had to be changed after an average of 0.42 years. One patient died from a carotid artery erosive hemorrhage which was not related to the prosthesis.

Discussion Individual pharyngeal prostheses enable the restoring of swallowing and phonation, even in the case of difficult tissue and anatomical conditions. Nevertheless, continuous patient care and relatively frequent prosthesis adjustments are necessary.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Predictive factors of abscessing tonsillitis: a retrospective analysis

Authors Miksch Malin¹, Sievert Matti¹, Hinken Natascha¹, Mantsopoulos Konstantinos¹, Gostian Antoniu-Oreste¹, Mueller Sarina K¹, Balk Matthias¹, Rupp Robin¹, Iro Heinrich¹, Koch Michael¹

Institute 1 Universitätsklinikum Erlangen

DOI 10.1055/s-0043-1767019

Background The diagnosis of a peritonsillar abscess is usually based on clinical symptoms. Nowadays, supplementary examination procedures such as laboratory parameters and imaging are available to us in order to differentiate a complicated, abscessing course from simple tonsillitis in the case of unclear clinical findings and to adjust the therapy at an early stage.

Materials and methods A retrospective analysis of data from 752 patients who presented with acute tonsillar infection and were hospitalized between January 2012 and February 2021 was performed. This involved an evaluation of the patients' clinical symptoms, inflammatory parameters, and past medical history in terms of their predictive power for the presence of an abscess.

Results Predictor analysis for the presence of an abscess showed significant values for trismus ($p = .000$, OR 2.392 (1.305-4.383 95%CI)) and palatal arch protrusion ($p = .000$; OR 29.679 (17.460-50.447 95%CI)). The inflammatory parameters CRP and leukocyte count did not prove to be statistically significant predictors.

Conclusion The presence of a tonsillar abscess can be diagnosed by clinical presentation alone if the findings are obvious. Further diagnostics are indicated in case of inconclusive findings, where sonography should be the primary non-invasive method. Only in selected cases CT scanning is required. Inflammatory parameters can be determined to monitor therapy but do not predict the presence of an abscess. If defined action sequences are considered, tonsillar abscesses can be differentiated at an early stage. Further diagnostic tools such as imaging can be used in a targeted and resource-saving manner.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Incision and drainage in local anesthesia or tonsillectomy for treatment of peritonsillar abscess (SiLAPE) – a prospective randomized clinical trial

Authors Weiss Bernhard G.¹, Spiegel Jennifer L.^{1,2}, Sladek Angelika¹, Canis Martin¹, Bertlich Mattis^{1,3}, Ihler Friedrich⁴

Institutes 1 Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, LMU Klinikum; 2 Deutsches Schwindel- und Gleichgewichtszentrum, LMU München; 3 Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie, LMU Klinikum; 4 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsmedizin Greifswald

DOI 10.1055/s-0043-1767020

Background Treatment of peritonsillar abscess (PTA) primarily requires abscess drainage. Common methods in Germany are abscess drainage in local anesthesia (SiLA) and tonsillectomy in general anesthesia (TE). The superiority of one method over the other in terms of pain reduction and patient satisfaction is not yet investigated.

Methods Prospective, randomized trial of SiLA versus TE for PTA. Primary outcome measure was subjective pain relief assessed by numeric rating scale (NRS) and visual analogue scale (VAS). Moreover, patient satisfaction, therapeutic success and time to recovery were assessed. ISRCTN registry number: IS-RCTN81718286.

Results All patients (SiLA $n = 11$; TE $n = 11$) experienced pain relief immediately after the intervention regarding pain at rest (NRS: SiLA 5.5 to 3.6; TE 4.3 to 2.5) and pain on swallowing (NRS: SiLA 7.6 to 4.3; TE 7.4 to 2.9). This was more pronounced after TE (VAS: SiLA 55.2%; TE 81.4%). Satisfaction with the intervention was high (VAS: SiLA 83.6%; TE 94.5%). SiLA was repeated the following days on average 2 more times (range 1 – 4) with further drainage of pus in 50% of cases at the second incision. On the day of discharge, pain relief was higher after SiLA than after TE (VAS 96.4% vs. 83.2%) and patient satisfaction was comparable (VAS: SiLA 95.9%; TE 95.6%). After SiLA the time of returning to work (median 7 vs. 24) and complete recovery (median 10 vs. 26) was shorter. One patient received a TE the first day after SiLA and one other patient within the first month.

Conclusion SiLA and TE result in rapid pain relief with comparable patient satisfaction. Returning to work and full recovery was achieved more quickly after SiLA.

keine finanzielle Unterstützung

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Bleeding complications after tonsil surgery in nationwide German health insurance data

Authors Windfuhr Jochen¹, Bloching Marc², Fahlenbrach Claus³, Günster Christian⁴, Jeschke Elke⁴, Jungehülsing Markus⁵, Kamp Martin⁶, Schunda Patrick⁷, Leicht Hanna⁴

Institutes 1 Kliniken Maria Hilf; 2 Helios Klinikum Berlin-Buch; 3 AOK-Bundesverband; 4 Wissenschaftliches Institut der AOK (WIdO); 5 Klinikum Ernst von Bergmann; 6 HNO Praxis Kempen; 7 Medizinischer Dienst Hessen
DOI 10.1055/s-0043-1767021

Aim Bleeding complications following tonsillectomy (TE), adenotonsillectomy (ATE), tonsillectomy (TT) and adenotonsillectomy (ATT) are a principal reason for in-house tonsil surgery. This nationwide German study aimed to evaluate postoperative bleeding and its risk factors after in-house TE, TT, ATE and ATT.

Material and methods 50,139 cases with in-house tonsil surgery were identified in claims and core data of the German local health care funds (AOK). 26,688 cases (53.2%) had chronic tonsillitis (CT; 61.9% female) and 23,451 (46.8%) had tonsillar hypertrophy (TH; 43.7% female) as their principal diagnosis. The effect of type of surgery on the 30-day risk of reintervention for bleeding was estimated using logistic regression with risk adjustment for age, sex and comorbidity.

Results The median age was 21 years (inter-quartile range 14-29) in the CT subgroup and 4 years (3-6) in the TH subgroup. The proportions of type of surgery differed by principal diagnosis (CT vs. TH): 73.2% vs. 3.0% (TE), 19.3% vs. 26.2% (ATE), 3.3% vs. 15.2% (TT) and 4.3% vs. 55.6% (ATT; $p < 0.001$). The reintervention rate was 7.7% in chronic tonsillitis compared to 1.8% in tonsillar hypertrophy ($p < 0.001$). In chronic tonsillitis, ATE (odds ratio 0.77; 95% confidence interval 0.63-0.94) and TT (OR 0.63; 95% CI 0.44-0.89) were associated with a lower risk of reintervention compared to TE. In tonsillar hypertrophy, TT (OR 0.32; 95% CI 0.20-0.50) and ATT (OR 0.38; 95% CI 0.25-0.57) had a lower risk.

Conclusion Both principal diagnosis and type of surgery have significant effects on the risk of postoperative bleeding.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Aerodigestive tract/Laryngology/ Phoniatrics: Trachea

Complicative tracheostomy beyond textbook anatomy

Authors Clausen Jacob Friedrich¹, Betz Christian Stephan¹, Böttcher Arne¹, Stölzel Katharina¹

Institute 1 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767022

Introduction Vascular anomalies of the head and neck region present a rare yet complex challenge to the surgeon. In this case report, we recount a tracheostomy with aberrant course of the right common carotid artery.

Case Report The 48-year-old patient was planned for tracheostomy due to long-term ventilation in consequence of exacerbated aspiration pneumonia. After an initial dilation tracheostomy, recurrent stomal bleeding led to surgical revision in order to provide a safe mucocutaneous anastomosis. During the procedure the abnormal suprastomal and pretracheal right common carotid artery, originating from the aortic arch, was injured accidentally.

Results In the patient with known trisomy 21 and apoplectic structural defect of the right hemisphere, preoperative radiological diagnosis via computed tomography revealed a lusorian artery as aberrant right subclavian artery as well as a peristomal imbibition of the soft tissue of the neck with the tracheal cannula in place; the above-mentioned aberrant right common carotid artery was not reported. After accidental opening, the haemorrhage could initially be sutured over in a multidisciplinary approach (ENT, vascular surgery, intensive care); however, due to repeated haemorrhage, the common carotid artery ultimately had to be ligated and cut. Fortunately, with previously known right hemispheric brain damage, there were no new neurological symptoms. The case was finally discussed in the interdisciplinary morbidity and mortality conference.

Discussion This case underlines the necessity of interdisciplinary cooperation in complicated interventions as well as the importance of (self-)critical assessment of preoperative diagnostics.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Novel non-occlusive Balloon catheter in the management of subglottic stenosis

Authors Scholtz Lars-Uwe¹, Todt Ingo², Bösing Thomas³, Pfeiffer Christoph², Kim Rayoung², Sudhoff Holger²

Institutes 1 Univ. HNO-Klinik, UK OWL der Univ. Bielefeld, Campus Klinikum Bielefeld; 2 Univ. HNO-Klinik, UK OWL der Univ. Bielefeld, Campus Klinikum Bielefeld, Bielefeld, Deutschland; 3 Univ.-Klinik für Kinder- und Jugendmedizin Kinderzentrum Bethel Evangelisches Klinikum Bethel v.

Bodelschwingsche Stiftungen Bethel

DOI 10.1055/s-0043-1767023

Introduction To assess the efficiency and characteristics of non-occlusive Balloon dilatation tracheoplasty technique in the management of subglottic stenosis in adolescents and adults.

Methods In a retrospective analysis, 1 adolescent and 3 adults aged 16 to 62 years were included who became conspicuous by typical symptoms after surgery or ideopathically. They were ventilated under general anesthesia with high-frequency jet ventilation (Carl Reiner GmbH, Austria) via Kleinsasser laryngoscope. The surgical endoscopic incision was performed in a "Mercedes" shape with a Wolf TruBlu 445nm laser. (A.R.C. Laser, Nuremberg).

Results All 4 patients were successfully treated without tracheotomy. Optimize oxygen delivery to your patients during balloon dilatation of tracheal stenoses. The new trachealator allows full ventilation during the dilation thanks to its multi balloon design. The advantage of the trachealator is a longer and,

above all, a lower risk of causing epithelial damage. The pressure is often repeatable without a mucosal injury. In 2 out of 4 cases, re-dilation over a shorter period of time was necessary.

Conclusions The trachealator dilatation catheter enables efficient, sustainable and gentle treatment of subglottic stenosis with simultaneous jet insufflation.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Aerodigestive tract/Laryngology/ Phoniatrics: Phoniatrics

Acoustic measures of the voice of children ages 5 to 13 years in Belarus

Authors Daldova Valeryia¹, Merkulava Alena², Kobakhidze Aleksandre², Andrianova Tatiana³

Institutes 1 Weißrussische Wissenschaftlich-Praktische Zentrum für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Phoniatry und Pädaudiologie; 2 Weißrussische Medizinische Fortbildungsakademie, Minsk, Weißrussland; 3 Wissenschaftlich-praktisches Zentrum für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767024

Introduction The purpose of the study is to conduct a comparative analysis of the acoustic parameters of the voice in children of the Belarusian population without voice abnormalities. In the Republic of Belarus, no research has been conducted on the acoustic analysis of the voice of the child population. At the same time, this circumstance is extremely important in the development of speech rehabilitation programs for hearing-impaired children and is interesting from the point of view of analyzing the voice characteristics of the population living in a climate with a swampy area with a farm lifestyle.

Methods The study involved 230 healthy children aged 4 to 13 years. The children were divided into three age groups: I Group: 4-6 years, II Group: 7-9 years, III Group: 10-12 years. Acoustic analyses were performed with the Program LingWaves 2.5.

Results It has been established basic frequencies (mean F0) is the most diagnostically valuable objective criterion that reflects the age and gender characteristics of a child's voice. The most significant differences in mean F0 have been found in children III Group – 274,3 Hz (95 % CI 265,39 – 283,39) compared with children I Group – 259,5 Hz (95 % CI 234,0 – 252,0) and II Group – 251,5 Hz (95 % CI 265,39 – 283,39). Significant differences ($p = 0,019$) in mean F0 depending on gender (girls – 252,0 Hz (95 % CI 246,05 – 257,95), boys – 261,1 Hz (95 % CI 254, 93-267,27)) have been also revealed.

Conclusion The established acoustic parameters of the voice Belarusian children can be used as criteria for diagnosing vocal apparatus disorders and evaluating the efficacy of treatment in children with dysphonia.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Interference of the Acoustic Voice Quality Index (AVQI) and the Acoustic Breathiness Index (ABI) when wearing CoViD-19 protective masks in patients with a dysphonia due to a former ENT-tumor diagnosis

Authors Fenske Benjamin¹, Lehndeckel Frederik¹, Fleuch Lina¹, Blaurock Markus¹, Busch Chia-Jung¹, Lehnert Bernhard¹

Institute 1 Universitätsmedizin Greifswald, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767025

Background Dysphonia is common in patients treated for head and neck cancer. Investigating whether the Acoustic Voice Quality Index (AVQI) and the Acoustic Breathiness Index (ABI) are affected if the speaker wears a surgical mask or an FFP-2 mask in order to reduce the risk of transmitting air-borne

viruses such as SARS-CoV-2 compared to unmasked measurements in patients with a dysphonia due to a former ENT-tumor diagnosis.

Methods A convenience sample of 50 patients from our oncological follow-up care was subjected to AVQI and ABI voice examination four times: Twice wearing no mask (base/control), once with a surgical mask and once with a FFP-2 mask as used regularly in our hospital. The order of the four mask conditions was randomized. The spread in the results between the two recordings without mask was then compared to the spread in the recordings with each mask. Absolute differences in retest values were calculated and their means compared using a permutation test (with 9.999 permutations) for paired data.

Results The mean absolute difference in AVQI was 0.75 (median 0.38) between the measurements without masks, 0.87 (median 0.72) between no mask and surgical mask and 0.85 (median 0.60) between no mask and FFP-2 mask. The results were neither clinically nor statistically significant. For the ABI the resulting absolute differences (in the same order) were 0.62 (median 0.43), 0.66 (median 0.48) and 0.91 (median 0.88). Only for ABI and FFP-2 there was a significant influence with the mean difference of only 0.29 ABI units.

Conclusion Based on a convenience sample of 50 patients with a dysphonia due to a former ENT-tumor diagnosis wearing CoViD-19 protective masks does not substantially impair the results of either AVQI or ABI.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Allergology/Environmental Medicine/ Immunology

Bradykinin reduces proliferation and wound healing in primary endothelial cells

Authors Dimitrova Nevena¹, Lochbaum Robin¹, Gierke Angelina¹, Hahn Janina¹, Hoffmann Thomas¹, Greve Jens¹

Institute 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsklinik Ulm

DOI 10.1055/s-0043-1767026

Introduction In the context of hereditary angioedema, acute swelling attacks occur due to highly elevated plasma levels of bradykinin. Although the concentration is increased permanently, patients just suffer swelling attacks intermittently. Thus, there must be additional triggers that ultimately lead to these swelling attacks, for example a mechanical damage of the endothelium. The subsequent healing of this could be impaired by bradykinin. This is where our project starts.

Materials and Methods Human Umbilical Vein Endothelial Cells (HUVEC) were incubated with and without bradykinin. The proliferation rate was measured by Real-time Cell Analysis (RTCA), the angiogenesis by tube formation assays. In addition, the influence of bradykinin on the wound healing was analysed by scratch assays. To further investigate a possible cause for a lower proliferation rate, the expression of isotypes and receptors of Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF) was measured.

Results The RTCA-measurements revealed a significantly lower proliferation rate in HUVEC after bradykinin incubation then in the control group. The scratch assays indicated a distinctly reduced wound healing in cells after bradykinin incubation compared to the control group. In line with this, a decreased expression of VEGF A and the VEGF-receptor 2 was observed.

Conclusion Bradykinin leads to a significant reduction of the proliferation rate and impaired wound healing. The downregulation of VEGF could be the reason for these observations. This supports the hypothesis that a Bradykinin-mediated wound healing dysfunction as a second hit could be causative for the intermittent appearance of swelling attacks in patients with Bradykinin-mediated angioedema.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Correlation of clinical symptoms, differential blood count and lung function under biological therapy in severe chronic sinusitis with nasal polyps

Authors Ewertz Maximilian¹, Beule Achim Georg¹, Nierkamp Inga¹, Gottschling Leonie Hannah¹, Soukar Souhaib¹, Oberste Maximilian¹, Rudack Claudia¹

Institute 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Uniklinik Münster
DOI 10.1055/s-0043-1767027

Introduction The improvement of comorbidities, including bronchial asthma, is an aspect of evaluating the effectiveness of biological therapy, in addition to the improvement in sinunasal symptoms. The aim of the prospective study was to investigate the correlation of clinical, laboratory and lung function parameters under biological therapy.

Methods 66 patients (♀:36,♂:30; mean age 49.9 ± 12.2 years) with a duration of therapy >6 months were included, with 48 patients receiving dupilumab and 12 patients receiving omalizumab. In all patients, the clinical symptoms were recorded using visual analogue scales, lung function diagnostics and the evaluation of the differential blood count before the start of therapy, after 6 and 12 months.

Results The mean FEV1 % at baseline was 80.14 ± 21.6% and correlated with improvements in FEV1 at 6 months (0.275; p<0.003) and 12 months (0.393, p<0.002). The reduction in facial pressure (0.324, p<0.034) and nasal obstruction (0.406; p<0.016) as well as in post nasal drip (0.45; p<0.009) and headache (0.372; p<0.042) showed a significant correlation to improvement in FEV1 at 6 and 12 months, respectively. A low occlusal resistance (Rocc) before start of therapy was associated with a high total therapy score (-0.415; p<0.012). The eosinophil count (relative/absolute) showed no significant correlation to the improvement in lung function or sinunasal symptoms.

Discussion Our results show the close association between sinunasal symptoms and lung function. This aspect supports the "Combined Airway Concept", based on similar pathophysiological patterns of inflammation in the upper and lower airways.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Real-life analysis of biologics switching in CRSwNP

Authors Faas Miriam¹, Scheckenbach Kathrin¹, Stenin Igor¹, Brüsseler Melanie¹, Knipps Lisa¹, Wagenmann Martin¹

Institute 1 Universitätsklinikum Düsseldorf, HNO
DOI 10.1055/s-0043-1767028

Introduction Three different biologics (Dupilumab, Omalizumab, Mepolizumab) are now approved in Germany for the therapy of uncontrolled, severe, chronic rhinosinusitis with nasal polyps (CRSwNP). Although our clinical experience also shows a high response rate, some patients experience insufficient treatment success. Since it is still unclear whether these patients benefit from switching to another biologic, we analyzed our clinical data in this regard.

Material and methods This is a preliminary, retrospective evaluation. Treatment outcome was assessed using the EPOS (Fokkens et al. Rhinology 2020) and EUFOREA recommendations (Bachert C, et al. J Allergy Clin Immun 2021). The following parameters were systematically collected: Nasal Polyp Score (NPS), questionnaires (Sinonasal Outcome Test (SNOT-22), Asthma Control Test (ACT)) and visual analog scales (VAS)), olfactory tests (Sniffin'sticks), blood eosinophilia.

Results Data from a total of 199 patients treated with biologics for CRSwNP in our clinic from June 2019 to November 2022 were included. During this period, 19 patients switched biologics. Values were compared at the time of switch, versus the last visit. After the switch, we observed an overall positive response with an average improvement in all parameters collected.

Summary Our current data suggest that switching biologics can lead to clinically meaningful treatment success.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Blood Outgrowth Endothelial Cells – A patient-specific cell culture model to study endothelial barrier properties

Authors Gierke Angelina¹, Lochbaum Robin¹, Hahn Janina¹, Müller Hannes¹, Brunner Cornelia¹, Hoffmann Thomas¹, Greve Jens¹

Institute 1 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsklinikum Ulm

DOI 10.1055/s-0043-1767029

Introduction Angioedema are acute attacks of swelling that affect the entire body. Attacks concerning the the upper respiratory tract are of particular relevance, as they can be fatal. They are caused by disturbed endothelial barrier. Blood Outgrowth Endothelial Cells (BOEC) are endothelial cells that can be isolated from individual patients. These have not yet been characterised with regard to endothelial barrier disorders, which is necessary to establish them as a cell culture model.

Material and methods BOEC were isolated from venous blood and cultured. They were stained for endothelial markers, the morphology was analysed and tube formation assays were performed. By measuring permeability and electrical resistance, conclusions could be drawn about the barrier. Furthermore, they were specifically analysed for tight-, adherens- and gap-junction proteins using immunocytochemistry.

Results BOEC showed typical endothelial characteristics in the experiments. Thus, their "cobblestone morphology" could be recorded and they showed the ability to form pseudocapillaries. Immunocytochemistry revealed typical proteins of the cell contacts. Furthermore, a sufficient barrier function could be functionally proven. This could be modified by pharmacological modulation in an endothelial-typical way.

Conclusion BOEC can be isolated from blood and represent a suitable cell culture model that can be studied on a patient-specific basis. It is suitable for research into endothelial barrier disorders such as the study of angioedema. The aim is to establish an endothelial biobank in order to be able to investigate endothelial barrier diseases in a more structured way.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Study of eosinophil-platelet interactions in vitro using a standardized eosinophilic cell line

Authors Griesbaum Lena¹, Petry Julie¹, Verschoor Admar¹, Wollenberg Barbara¹

Institute 1 Klinikum rechts der Isar, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Molekularonkologisches Labor

DOI 10.1055/s-0043-1767030

Platelets are described to contribute to inflammatory disease. In allergic patients, platelets are activated and interact with eosinophils. The possibilities to study such interactions are limited due to the scarcity of primary eosinophils. Hence, patients with eosinophilia are often used as donors, despite possible disease-related changes in cell biology. To alleviate these limitations, cell lines can be used to raise numbers and standardize experiments by excluding donor to donor variation. This study aims to optimize the eosinophilic cell line HL-60 clone 15 (HC15) and assesses its ability to interact with platelets. Various substances known to impact eosinophil biology were identified from the literature. Their effect on HC15 cell-differentiation was assessed by measuring eosinophil-associated markers. Eosinophil- and platelet-specific markers were used to determine the kinetics of eosinophil-platelet-interaction and platelet activation in coculture experiments. Platelets bound within 15 min to differentiated HC15 cells in a reversible and ratio-dependent manner. HC15-bound platelets were not more activated than free platelets. Others have shown that platelets transiently bind polarized neutrophils *in vivo*. Likewise, we found platelets reversibly interacting with eosinophils *in vitro*, possibly priming eosinophils for inflammation in ways not yet understood. To elucidate the purpose of eosinophil-platelet interaction, we investigate how plasma factors regulate eosinophil-

platelet interaction, potentially modulating allergic disease in harmful or beneficial ways. To approach the phenotype and hallmarks of primary eosinophils, we continually optimize the differentiation of HC15 cells, making them accessible and a valuable tool in a variety of allergy-related questions.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The course of disease in patients with chronic rhinosinusitis with and without nasal polyps – from topical steroids to antibody therapy

Authors Hahn Janina¹, Hoffmann Thomas¹, Appel Heike¹

Institute 1 HNO Universitätsklinik Ulm, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767031

Introduction Chronic rhinosinusitis (CRS) with nasal polyps are now understood as a multifactorial inflammatory disease for several years. Since 2019, antibodies have been added to the previous drug-based, conservative and surgical therapy options.

Material and methods All courses of diseases of patients who presented to our university outpatient clinic for the first time in 2015 due to CRS with and without nasal polyps were evaluated.

Results 228 patients (90 f/138 m; 17-79 years) met the inclusion criteria. CRS was diagnosed in 67 % with nasal polyps (CRSwNP), in 33 % without polyps (CRSsNP). 18 % of patients with CRSwNP had a history of NSAID intolerance. From 2015 to date, 43 % of patients have had at least one surgical intervention on their paranasal sinuses (63 % with CRSwNP, 4 % with CRSsNP). 6 patients with CRSwNP underwent two operations during this period. 12 patients were admitted for inpatient ASA provocation/deactivation. The ASA therapy has been discontinued in all cases to date. 6 % of CRSwNP patients are now on long-term therapy with biologics.

Discussion Biologicals as an add-on to nasal corticosteroids are a treatment option for therapy-resistant courses with CRSwNP, which has almost completely replaced long-term treatment with ASA. Nevertheless, a step-by-step approach according to the current guidelines with primarily conservative and surgical therapy is advisable and is sufficient in the majority of patients.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Comparative study of therapeutic effects of dupilumab or omalizumab therapy on alcohol intolerance reactions in CRSwNP patients with N-ERD.

Authors Jurkov Miroslav¹, Förster-Ruhrmann Ulrike¹, Olze Heidi¹

Institute 1 Charité Universitätsmedizin, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767032

Introduction Biologics are highly effective therapies in severe chronic rhinosinusitis with nasal polyposis and improve patient's quality of life (QoL). After alcohol consumption, rhinitic symptoms have been described in CRSwNP patients with N-ERD (NSAID-Exacerbated Respiratory Disease). Little is yet known about beneficial effects of biologic therapies on alcohol intolerance reactions. The aim of this retrospective study was to evaluate the severity of rhinitic alcohol intolerance reactions 3 months after therapy with dupilumab (anti IL4/ IL-13) or omalizumab (anti IgE).

Methods A total of 88 cases with CRSwNP, asthma, N-ERD and a history of alcohol intolerance who received therapy with dupilumab or omalizumab were included (1. Dupilumab n = 60, 34w, 26m, MW 47 y; 2. Omalizumab n = 31, 17w, 14m, MW 51 y). Survey VAS scores rhinitis anterior, rhinitis posterior, nasal airway obstruction after alcohol intake before and 3 months after therapy. Wilcoxon test (p < 0.05).

Results Nasal VAS scores were significantly reduced in the dupilumab and omalizumab groups after alcohol intake at 3 months: Dupilumab group rhinitis anterior pre/post MW 71/ 24; rhinitis posterior 62/ 25; nasal airway obstructions 82/ 31 (p < 0.001); Omalizumab group rhinitis anterior before/after MW 68/ 32; rhinitis posterior 59/ 31; nasal airway obstruction 70/ 36 (p < 0.001).

Conclusions Patients with severe CRSwNP and N-ERD receiving T2 biologics benefit in terms of QoL from favorable influences of biologics on alcohol intolerance reactions.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Successful therapy with tocilizumab in a patient with therapy-refractory relapsing polychondritis

Authors Karakitsos Ilias¹, Zeuner Rainald², Hoffmann Markus¹, Laudien Martin¹

Institutes 1 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Christian-Albrechts- Universität zu Kiel, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel; 2 Klinik für Innere Medizin I, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel

DOI 10.1055/s-0043-1767033

The 44-year-old female patient presented with acute progressive swelling, redness, and pain of the nose without any previous illnesses and continuous medication. Oral antibiotic therapy under the suspected diagnosis of erysipelas was unsuccessful. In the course of time, the patient developed a recurrent conjunctivitis and a saddle nose. Laboratory chemistry revealed elevated CRP and ANA, and unremarkable ANCA and renal function. Coronary sinus CT, CT thorax and spirometry were unremarkable. Histopathologic examination of a tissue sample of the nasal mucosa, including review by a consultation and reference center for vasculitis diagnostics, resulted in a diagnosis of uncharacteristic rhinitis. Histopathologic workup of a biopsy of the auricle in the presence of unilateral perichondritis that occurred during the course revealed evidence of relapsing polychondritis. After an interdisciplinary workup of the findings in the Center of Excellence for Inflammation Medicine of the UKSH, the patient was treated with methotrexate (15 mg 1x per week), folic acid (10 mg) and cortisone (the starting dose was 100 mg). In the absence of improvement of the symptoms, off label therapy with a humanized monoclonal IL-6 receptor antibody (Tocilizumab 163 mg 1x per week) was successfully initiated. Relapsing polychondritis is a rare disease. Diagnosis is usually difficult and various differential diagnoses must be excluded. In an untreated state, the course is destructive and possibly life-threatening (tracheal manifestation). No uniform standards have been described for immunomodulatory therapy. Agents specifically affecting the inflammatory metabolic pathways represent promising new therapeutic options.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Side effects of Anti IL-17 A in the ENT domain

Authors Kotz Sebastian¹, Pechtold Lisa¹, Wollenberg Barbara¹, Chaker Adam^{1,2}

Institutes 1 Rechts der Isar, HNO; 2 Rechts der Isar, Zentrum für Allergie und Umwelt, TUM School of Medicine

DOI 10.1055/s-0043-1767034

Immunomodulatory drugs such as Secukinumab (Anti IL-17 A) have allowed new treatment options for diseases such as ankylosing spondylitis. By targeting cytokines involved in T-cell based immune mechanisms their physiological functions such as defense against extracellular pathogens are also impaired. To evaluate whether Anti IL-17 A treatment leads to an increased number of complications in the ENT domain we analyzed data from patients who had undergone treatment in our clinic over the last 4 years. There was a complex otologic infection in a 27 year old patient with acute otitis media, who after initial recovery under treatment according to the guidelines and a symptom free interval of 4 weeks developed acute mastoiditis and underwent mastoidectomy. *C. albicans* was found in the external auditory canal and antimycotic treatment started. A prolonged orbital complication of acute sinusitis occurred in a 53 year old patient. Although the patient initially recovered under systemic antibiotic treatment and endoscopic sinus surgery she presented herself 6 weeks later with multiple intraorbital abscesses for which repeated surgeries were necessary. In microbiologic examination *S. viridans* was found. A 48 year old

patient had severe Ludwig's angina with prolonged intubation and multiple surgical abscess incisions and drainages. Serologic testing revealed reactivation of VZV so that treatment with acyclovir was started. After pausing and a wash-out of Secukinumab no further complications occurred in these patients. We suggest that Secukinumab may have contributed to the prolonged course of these treatment refractory diseases by suppressing IL-17A. Also the occurrence of opportunistic infections may have been facilitated by its modulation of T-cell based immune mechanisms.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The endothelial glycocalyx acts as a protective barrier in the context of bradykinin-mediated angioedema

Authors Lochbaum Robin¹, Hahn Janina¹, Reich Anna¹, Müller Hannes¹, Zimmermann Caroline¹, Hoffmann Thomas¹, Greve Jens¹

Institute 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767035

Introduction Hereditary angioedema is a rare genetic disorder characterized by recurrent attacks of swelling. Edema of the upper respiratory tract can be fatal. The disease centers on bradykinin, which causes disruption of the endothelial barrier. This in turn is significantly established by the glycocalyx, a thin carbohydrate layer on the apical endothelial side. However, the exact role of this structure in the context of angioedema is still unknown.

Materials and methods Human umbilical vein endothelial cells were evaluated for barrier function by measuring electrical resistance, permeability, and water flux by D2O dilution method. The glycocalyx was studied by Wheat germ agglutinin assay and electron microscopy. To study its influence in more detail, it was degraded enzymatically. Changes in the expression of structures of the glycocalyx were detected by semi-quantitative RT-PCR.

Results Degradation of the glycocalyx resulted in increased endothelial permeability and, consequently, increased transendothelial water flow. Bradykinin, in turn, decreased endothelial barrier function via its B2 receptor. Previous degradation of the glycocalyx further significantly enhanced this effect.

Conclusion Our results demonstrated for the first time that damage to the glycocalyx leads to increased water permeability of the endothelium. Furthermore, we could show that the glycocalyx is a protective structure against bradykinin-mediated barrier disruption. This opens up new possibilities in the diagnosis and possibly prophylaxis of angioedema.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Progressive swelling of the tongue and face in a 35-year-old woman in the emergency room

Authors Messow Helen Josephine¹, Bossaler Lukas², Ribback Sylvia³, Busch Chia-Jung¹, Ihler Friedrich¹

Institutes 1 Universitätsmedizin Greifswald, Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde; 2 Universitätsmedizin Greifswald, Rheumatologie; 3 Universitätsmedizin Greifswald, Pathologie

DOI 10.1055/s-0043-1767036

Introduction Lupus erythematosus is a rare chronic inflammatory autoimmune disease belonging to the group of collagenoses. Autoantibodies are formed, which destroy components of the cell nucleus. This leads to inflammatory damage to the vascular connective tissue. Cutaneous and systemic lupus erythematosus are distinguished. Both forms can present themselves very variably and thus complicate the confirmation of a diagnosis. The cause is largely unknown, but a multifactorial development process is being discussed.

Case Report A 35-year-old patient presented to the emergency room with worsening of the general condition, B symptoms and anemia. A day later she developed marked tongue swelling with tenderness, trismus and cervical lymphadenopathy. She was presented to the ENT department to rule out angioedema. There was a suspected vasculitis DD abscess of the tongue, so a computed tomography of the neck with contrast agent was performed and

furthermore a tissue biopsy was taken. An abscess could thereby be excluded. Histologically, a leukocytoclastic vasculitis of the tongue mucosa was found. In summary of the findings, the diagnosis of systemic lupus erythematosus was confirmed using the current ACR/EULAR criteria.

Conclusion Acute tongue swelling can have a variety of causes. An interdisciplinary clarification with the participation of ENT is therefore obligatory. In the present case, the sampling of the tongue with the detection of vasculitis brought an important aspect for the diagnosis of a disease of the rheumatoid type. Furthermore, a vasculitis of the skin was confirmed histologically and thus an involvement of multiple organs could be confirmed.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Influence of ZnO- and Ag-nanoparticles on the epithelial barrier function of human nasal mucosa cells

Authors Moratin Helena¹, Thöle Anna¹, Hagen Rudolf¹, Hackenberg Stephan², Scherzad Agmal¹

Institutes 1 HNO Universitätsklinikum Würzburg; 2 HNO Universitätsklinikum Aachen

DOI 10.1055/s-0043-1767037

Introduction The integrity of the barrier function of nasal epithelial cells is essential for the defense against pollutants. Zinc oxide (ZnO) and silver (Ag) are substances commonly used for the production of nanomaterials, so exposure of respiratory epithelial cells is also likely in everyday life.

Methods Human nasal mucosa cells were incubated with ZnO- and Ag-nanoparticles (NP) at subcytotoxic doses. The integrity of epithelial barrier function was determined by measuring the transepithelial resistance (TEER), the permeability was quantified using the FITC-dextran test. The expression of cell contact proteins was measured by RT-PCR.

Results After exposure to NP, transepithelial resistance decreased in a concentration-dependent manner, and the permeability increased concomitantly. The expression of occludin, claudin-1, and cadherin decreased with increasing NP-concentration. The registered effects were greater after treatment with ZnO than with Ag.

Discussion The processing of nanoscale materials in everyday products is the main source of human exposure. Cytotoxicity and genotoxicity of ZnO-NP in human nasal mucosal cells have already been demonstrated, but there are only few studies on the effects of subcytotoxic doses on the nasal mucosal barrier. Air pollutants are known to exacerbate respiratory diseases and to increase the allergenicity of various allergens. ZnO- and Ag-NPs also have the potential to trigger an aggravation of allergic symptoms by damaging the epithelial barrier function in the case of predisposition.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Upregulation of regulatory B and T cells in induced sputum following AIT

Authors Pechtold Lisa¹, Jakwerth Constanze², Schmidt-Weber Carsten², Zißler Ulrich², Chaker Adam^{1,2}

Institutes 1 Klinikum rechts der Isar, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Technische Universität München, Zentrum für Allergie und Umwelt

DOI 10.1055/s-0043-1767038

Introduction Regulatory B and T cells are considered to have a crucial impact on type 2 inflammation by producing regulatory cytokines, such as IL-10. By playing a significant role in suppressing immune responses, they are also seen as an important immunomodulating factors in allergic rhinitis and allergic asthma. Treatment with Allergen-specific Immunotherapy (AIT) seems to have various effects on a cellular and humoral base, which also affects regulatory cells. This study shows the differences of Breg and Treg levels in healthy subjects and allergic individuals and the development following AIT. Furthermore, it presents induced sputum as a possible clinical method to monitor immunomodulating processes on a local base.

Methods We collected PBMCs and induced sputum samples from 59 patients to investigate cell populations on a systemic level as well as at the local site of immune response in the lower airways. We included healthy controls (n = 24), allergic subjects with (n = 20) and without asthma (n = 15) including subgroups where we further analysed potential cellular effects of AIT in allergic patients with (n = 8) and without AIT (n = 7) as well as asthmatic patients with (n = 11) and without AIT (n = 9). B and T cell populations of blood and sputum samples were differentiated by flow cytometry.

Results CD19+IL10+ cells (Bregs) as well as CD3+CD4+Foxp3+ cells (Tregs) were significantly upregulated after AIT in allergic subjects. This effect could be shown as a systemic reaction in blood samples as well as in induced sputa. Flow cytometric analysis of induced sputum may therefore prove useful to display systemic and mucosal mechanisms of allergic diseases and their treatments.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Efficacy of oral long-term prophylaxis over 6 months with Berotralstat as off-label use for patients with acquired angioedema (AAE) – real world data from two study centers

Authors Trainotti Susanne¹, Ebert Eva-Vanessa¹, Hahn Janina², Lochbaum Robin², Greve Jens², Johnson Felix¹

Institutes 1 Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde;

2 Universitätsklinikum Ulm, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767039

Introduction Hereditary angioedema (HAE) due to genetic C1-Esterase-Inhibitor (C1-INH) deficiency is a rare disease with an incidence of about 1,5:100.000. There are several licensed treatments available. The acquired C1-INH deficiency in AAE is 9-fold rarer. If no underlying – often malignant – condition is found to be treated, there is no licensed therapy available.

Methods The data of all AAE patients referring to two angioedema centers in southern Germany was analyzed. Inclusion criteria were lacking underlying disease or no need of treatment for the condition, insufficient control of disease with acute medication and off-label long-term oral prophylaxis with Berotralstat. Changes in quality of life (AE-QoL angioedema quality of life) and control of disease (AECT angioedema control test) were measured with validated questionnaires prior and after therapy with Berotralstat.

Results 3 patients with AAE have been included. A mean improvement of 9 points in AE-QoL after only 2 months and of 23 points after 6 months could be found, with a change of 6 points given as significant. The AECT improved by a mean of 3,5 points after 2 months and 6,5 points after a total of 6 months, reaching a mean of 13 points. The highest reachable score is 16, the cut-off for good disease control is ≥ 10 points and was reached by all three patients.

Conclusion In AAE-patients with no other therapy options and poor disease control under solely acute therapy, off-label oral long-term prophylaxis with Berotralstat resulted in relevant improvement of quality of life and symptom relief.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Imaging

Raman difference spectroscopy as a non-invasive method for the diagnosis of squamous cell carcinoma in the hypopharynx – a feasibility study

Authors Albrecht Philine¹, Matthies Levi², Zech Henrike¹, Medhanie Tesfay Gebrekidan³, Bräuer Andreas Siegfried³, Gosau Martin², Betz Christian¹, Knipfer Christian²

Institutes 1 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie; 3 Technische Universität Bergakademie Freiberg (TUBAF), Institut für Thermische Verfahrenstechnik, Umwelt- und Naturstoffverfahrenstechnik (ITUN)

DOI 10.1055/s-0043-1767040

Background Squamous cell carcinoma of the hypopharynx (HNSCC) is often diagnosed when it is locally advanced. The aim of this study was to use Raman spectroscopy for the bio-optical characterization of HNSCC and thus to test the potential of real-time diagnostics in-vivo and chair-side.

Methods As an optical method, Raman spectroscopy is based on inelastic scattering of monochromatic light (Raman effect). The SERDS technique (shifted-excitation Raman difference spectroscopy) was used to reduce fluorescent interference in biological tissues. The processing and evaluation of the spectral data was carried out using specially established methods using neural networks (U-Net), principal component analysis (PCA) and linear discriminant function (LDA) after referencing with the histopathological work-up.

Results Physiological and diseased (HNSCC) ex-vivo tissue samples from 9 patients (location: hypopharynx) were compared. A total of 39 measurement points were evaluated (18 measurement points = healthy, 21 measurement points = HNSCC). After processing the spectral data, characteristic differences in the protein, phosphate, lipid and nucleic acid signatures between physiological and diseased tissues were revealed. The tumor samples could mostly be identified accurately in this collective (sensitivity 71.4%, specificity 72.2%, overall accuracy 71.8%).

Conclusion With the method presented, a “chemical fingerprint” of the examined tissue could be developed in a reproducible and valid manner on the available patient population. In order to increase the diagnostic accuracy, further investigations with refinement of the measurement technology and an increase in the collective are planned.

Wilhelm Sander-Stiftung für Krebsforschung

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Assessment of therapy response in patients with oropharyngeal carcinoma after primary radiochemotherapy using F-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography/Magnetic resonance imaging (F-18-FDG-PET/MRI)

Authors Lingl Julia¹, Wasserloos Anne², Böhm Felix¹, Deininger Katharina², Beer Meinrad^{3,4,5}, Beer Ambros J.^{2,4,5}, Thaiss Wolfgang^{2,3,4,5}, Hoffmann Thomas K.^{1,5}, Schuler Patrick J.^{1,5}

Institutes 1 Universitätsklinik Ulm, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Universitätsklinik Ulm, Klinik für Nuklearmedizin; 3 Universitätsklinik Ulm, Klinik für diagnostische und interventionelle Radiologie; 4 Universität Ulm, medizinische Fakultät, Core Facility PET/MR; 5 Surgical Oncology Ulm, i2SOUL Consortium

DOI 10.1055/s-0043-1767041

Introduction Assessment of treatment response after primary radio-(chemo)-therapy (R(C)T) in patients with squamous cell carcinoma of the head and neck is of significant prognostic importance. This evaluation is currently performed using conventional cross-sectional imaging and histologic re-assessment after control biopsy. Innovative PET/MRI appears promising for the detection of residual vital tumor tissue.

Methods 6 patients with locally advanced oropharyngeal carcinoma (at least cT3) treated by primary R(C)T received pre- and post-therapeutic staging by F-18-FDG-PET/MRI. The response to therapy was analyzed post-therapeutically by nuclear medicine and radiology using FDG uptake, apparent-diffusion-coefficient (ADC), and capillary permeability (K_{trans}). For further evaluation, control pharyngoscopy and sampling was performed in the former primary tumor region.

Results In 5 of 6 patients, PET/MRI showed no evidence of residual vital primary tumor at 12.5 ± 5.5 weeks after completed R(C)T. Histologic correlation likewise revealed no evidence of residual tumor in these patients. In one patient, the PET/MR-graphic suspicion of the presence of a vital residual tumor was also confirmed by control pharyngoscopy.

Conclusion PET/MRI could be performed in all patients without complications and appears suitable for early assessment of therapy response. With expansion of the study population, the combination of multiparametric MRI with FDG-PET may offer advantages over current follow-up imaging.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Functional and molecular ultrasound as a tool for therapy monitoring in a mouse tumor model under anti-angiogenic treatment

Authors Müller-Diesing Flurin¹, Kießling Fabian², Hackenberg Stephan¹, Snelting Maximilian³, Lederle Wiltrud²

Institutes 1 Uniklinik RWTH Aachen, HNO; 2 RWTH Aachen, Institute of Experimental Molecular Imaging; 3 Uniklinik RWTH Aachen
DOI 10.1055/s-0043-1767042

With regard to personalized tumor therapy, functional and molecular factors are becoming increasingly important in therapy monitoring. Histological methods can reliably visualize changes in vessel growth up to molecular alterations. However, follow-up of the same tissue in-vivo is not possible. In the present study, functional and molecular ultrasound methods are evaluated as therapy monitoring using the example of antiangiogenic tumor therapy with ASA (acetylsalicylic acid). Antiangiogenic therapy with ASA for 11 days was performed in a 4T1 mouse model selected for its strong vascularization. In therapy and control groups, ultrasound examinations with nonspecific- as well as VEGF-2-specific microbubbles and measurements of tumor volume with ultrasound-based 3D reconstruction were performed on day 1, 7 and 11. In the measurement with non-specific microbubbles, intratumoral blood flow decreased from day 1 to 11 in both groups, from 1.1 to 0.75 in the therapy group, from 0.61 to 1.19 in the control group (p = 0.42). VEGFR-2 microbubbles assay showed a significant decrease in VEGFR-2 expression from day 7 to 11 compared to the control group (2.24 vs. 0.54; p = 0.0015). Volume measurement with 3D reconstruction was able to account for peritumoral edema compared to conventional measurement, with a significant difference in measurement at day 11 in the control group (p = 0.04). Experimental molecular ultrasound is a valuable tool for monitoring therapy over time in animal studies. Future application in clinical routine opens up new possibilities for more individualized tumor therapy.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Evaluation of cochlea size as an influencing factor for hearing preservation in cochlea implantees

Authors Schleyer Simon¹, Kilgus Alexander¹, Pfeiffer Christoph J.¹, Scholtz Lars-Uwe¹, Sudhoff Holger¹, Todt Ingo¹

Institute 1 Universitätsklinikum OWL der Universität Bielefeld, Campus Klinikum Bielefeld, Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767043

Introduction Preservation of residual hearing is the aim of modern cochlea implantation. Beside the electrode design and surgical technique, anatomical factors are assumed to be an important factor influencing the probability of residual hearing. Cochlea size affects the contact angle of electrode at the lateral wall and might influence force and pressure inside the cochlea during the insertional procedure. The aim of the study was to observe whether the size of the cochlea has an impact on the probability of stable residual hearing of patients after cochlea implantation.

Methods In a retrospective study preoperative HRCT scans taken before cochlea implantation were measured to estimate the size of the cochlea. Surrogate parameters were cochlear diameter/ line A, width/ line B and height/ line C. A group of 20 patients with operatively non affected stable residual hearing (1 year) after CI implantation (group 1) (Slimj, 622 and Flex 24,28) were compared with a control group of 60 patients without residual hearing or loss of residual hearing after CI implantation (group 2). The axial plane was defined as the reference plane in HRCT, and the cochlea was measured in coronal and sagittal as the comparison plane using OTOPLAN program. The average value of determined sizes were compared between the groups.

Results Patients with residual hearing showed an average larger cochlea with a 4.1 % larger diameter and 16 % larger width. Both groups showed an average equal height of the cochlea of 3.43mm.

Conclusion Patients with larger cochlea seems to have a higher chance of preserve a stable residual hearing.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Perspectives and limitations of the diagnosis of squamous cell carcinoma using probe-based confocal laser endomicroscopy

Authors Sievert Matti¹, Müller Sarina¹, Mantsopoulos Konstantinos¹, Eckstein Markus², Rupp Robin¹, Balk Matthias¹, Gostian Antoniu-Oreste¹, Koch Michael¹, Iro Heinrich¹, Goncalves Miguel³

Institutes 1 Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Hals-Nasen-Ohren-Klinik – Kopf- und Halschirurgie; 2 Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Pathologie; 3 Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767044

Confocal laser endomicroscopy (CLE) is an optical imaging technique that provides in vivo, microscopic images of the mucosa of the upper aerodigestive tract at 1000x magnification. We see the potential of this method in the "real-time" assessment of tumor extension at a cellular level for defining resection margins. We acquired CLE images during tumor resections and matched the acquired sequences with histology. Healthy mucosa showed epithelial cells of uniform size and shape, with clearly delineated intercellular spaces and regular vascular architecture in the form of intra-epithelial capillary loops. In contrast, images from the marginal area of squamous cell carcinoma showed disorganized tissue structure with variable cell morphology and atypical vascular patterns. Based on our findings, we established systematic grading criteria for the diagnosis of squamous cell carcinoma of the upper aerodigestive tract and demonstrated an overall accuracy of 88 %, with substantial inter-rater reliability. Further validation of scoring criteria and optimization of image acquisition may bring CLE closer to application in clinical routine

Deutsche Forschungsgemeinschaft (Projektnummer 439264659)

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Imaging: Neck

Improved staging diagnosis using [68Ga]-DOTA-FAPI-04 PET/CT in a patient with nasopharyngeal carcinoma

Authors Abing Helen¹, Klußmann Jens Peter¹, Sharma Shachi Jenny¹

Institute 1 Universitätsklinikum Köln, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767045

Introduction Early imaging of HNSCC and locoregional metastases is challenging due to increased glucose accumulation in surrounding tissues on [18F]-

FDG PET/CT, which is the diagnostics of choice since decades. [68Ga]-DOTA-FAPI-04 PET/CT allows more precise imaging by direct visualization of the tumor microenvironment in the form of cancer-associated fibroblasts and can therefore improve the early detection of HNSCC and locoregional metastases

Case Report A patient with nasopharyngeal carcinoma received repeated imaging with [18F]-FDG and [68Ga]-DOTA-FAPI-04 PET/CT under the same conditions and with little time gap. [68Ga]-DOTA-FAPI-04 PET/CT showed enhancement of a retropharyngeal lymph node and osseous lesions of the mandible on the right and the clavicle on the left side in addition to the primary tumor and cervical lymph nodes. In [18F]-FDG PET/CT performed at the same time, the retropharyngeal lymph node did not pathologically enrich while the osseous lesion of the mandible was retrospectively seen in conventional imaging. [68Ga]-DOTA-FAPI-04 PET/CT here is indicative of a palliative approach and adaptation of a palliative radiation field. Control [18F]-FDG PET/CT post-intervention shows rapid progression with distant metastases and thoracoabdominal suspicious lymph nodes.

Conclusion In our patient, simultaneous imaging with [68Ga]-DOTA-FAPI-04 PET/CT enabled a more precise imaging of the tumor microenvironment. This led to an adequate prognostic assessment with palliative therapy concept and adjustment of the radiation field.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Contrastmedia enhanced ultrasound (CEUS) fistulography for secondary acquired cervical lesions. Retrospective exploration by first case series and comparative data to conventional radiological and intraoperative results.

Authors Dubach Patrick^{1,2}, Borner Urs¹, Friedrich Hergen^{1,3,4}, Duwe Lars^{2,5}, Glaser Bernhard⁶, Caversaccio Marco¹

Institutes 1 Inselspital, Universitätsspital Bern, HNO Klinik; 2 Bürgerspital Solothurn, HNO Klinik; 3 Kinderspital Zürich, HNO Klinik; 4 Innovation Center for Computer Aided Surgery ICCAS, Universität Leipzig; 5 Hospital of Molde, ENT Department; 6 Innovation Center Computer Aided Surgery ICCAS, Universität Leipzig

DOI 10.1055/s-0043-1767046

Contrast enhanced ultrasound (CEUS) represents a well established technique and as a bedside method offers a wide field of clinical applications. Even with intravenous application, contrast media exams are very safe and showed hardly any toxicity and are rarely associated with local irritations. Encouraged by published protocols for fistulography for intracavitary applications in the area of proctology and gynecology, we applied the technique for symptomatic cervical lesions. The depiction of secondary cervical fistulas by CEUS fistulography showed first albeit preliminary promising results as a bedside method. The examination lacks exposure to radiation dose and is feasible for a selected group of patients as far as favorable access to visibility in ultrasound is provided. For our first series of patients, the CEUS fistulogram seems to correlate with the fistula extension in conventional CT or fluoroscopic imaging or following intraoperative fistula exploration. According to our preliminary data, CEUS fistulography has the potential to expand the diagnostic ultrasound possibilities by extension in the first ultrasound examination by contrast media application. It might spare additional computed tomographic or fluoroscopic radiological fistulography examination. Further confirmatory studies or prospective studies are necessary.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Prospective analysis of mapped cervical lymph nodes to identify sonographically detectable intranodal microchanges by elastography-an interim status

Authors Krassler Julia¹, Jung Ernst-Michael², Rink Maximilian³, Symeou Luisa³, Fischer René³, Bohr Christopher³, Künzel Julian³

Institutes 1 Universitätsklinikum Regensburg, Doktorandin;

2 Universitätsklinikum Regensburg, Ultraschallzentrum;

3 Universitätsklinikum Regensburg, Klinik und Poliklinik für HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767047

Introduction This study examines whether elastography in combination with conventional sonography can contribute to the detection of microchanges of cervical lymph nodes (LN). The reproducibility of elastography is often criticized which is why the examinations are performed by 2 investigators on 2 different devices.

Material/method prospective, monocentric; inclusion study group [S]: unclear lymphadenopathy with indication for LN extirpation; cN0/cN + ; age > 18.

Exclusion no ability to operate; ECOG > 2. Examination of the LN [GE LOGIQ E9 + Mindray Resona 7] by B-scan, duplex, strain (SE) and shear wave elastography (SWE); sonographic and histological subdivision of the LN into 4 quadrants. Histology analogous to routine (conspicuous LN) or as sentinel (inconspicuous LN). Control group [K]: blanched/inflammatory reactive LN. Definition of suspicious LN: > 30 kPa or > 3 m/s.

Results From 07/22 to 04/23, min n = 20 [S] + n = 20 [K] LN are examined. So far, 11 LN (7 patients) [S] and 18 LN (14 patients) [K] were examined. 5 benign [b] and 6 malignant [m] LN were identified histopathologically. The Solbiati index was 2.75 (1.7 – 3.5) [Sb] and 1.67 (1.22 – 2) [Sm]. SWE results for b/m LN averaged 26.2/52.3 kPa for GE and 18.2/59.6 kPa for Mindray and 2.8/3.8 m/s for GE and 2.4/4.2 m/s for Mindray, respectively. At one LN [S] detection of a metastasis by SWE (3 quadrants normative, one quadrant at 2.9 m/s (GE) and 3.6 m/s (Mindray) was successfully.

Discussion Interim analysis indicates that elastography in combination with B-scan and duplex sonography can detect even the smallest metastases. As expected, there are device-specific differences that need to be further classified in the final analysis.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The measurement of benign salivary gland tumors using sonography in clinical routine

Authors Michaelides Ioannis¹, Wällisch Joshua¹, Bohr Christopher¹, Renner Kathrin¹, Künzel Julian¹

Institute 1 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde,

Universitätsklinikum Regensburg

DOI 10.1055/s-0043-1767048

Introduction The quality of any imaging procedure depends on the examiner; this is particularly true for sonography (US) since it is a dynamic method. A diagnostic parameter that is easy to check is the measurement of the size of tumors (TU) in two dimensions.

Materials and methods Evaluation of 70 patients with benign TU of the large salivary glands (64 GLP, 6 GSM) who underwent surgery in the ENT University Clinic in Regensburg between 01/21 – 11/21. US, MRI and histologically measured tumor extension were retrospectively correlated and compared. Furthermore, we grouped the data according to the level of training of the examiner, [Resident (RE) vs. Attending (AT)]. The results of the two subgroups were correlated and compared again with the histological findings.

Results All TU were examined using US preoperatively. An evaluable MRI was available in 26 patients. The mean time between imaging and surgery was 3.4 months for US and 6 months for MRI. Overall, there was a statistically significant difference between the histological tumor size and US. MRI showed no significant difference. The subgroup analysis still revealed a significant difference comparing US and histological findings for the RE group, but no longer for the

AT group. With a mean difference of -0.7 mm to the pathological finding, MRI was more accurate than US (total: -2.9 mm; AT: -2.1 mm).

Conclusion In comparison to MRI and pathology, TU tend to be estimated smaller in US. The more precise sonographic measurement by a AT underlines the importance of early structured ultrasound training and supervision in daily routine.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Value of the combination of PET-CT and CEUS in tumor follow-up after primary radiochemotherapy for head and neck cancer – case studies

Authors Rink Maximilian¹, Jung Ernst-Michael², Bohr Christopher¹, Künzel Julian¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Regensburg, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Regensburg,

Institut für Röntgendiagnostik

DOI 10.1055/s-0043-1767049

Advanced head and neck carcinomas (cN +) are frequently treated by primary radiochemotherapy. Evaluation of the response to therapy requires assessment of the primary tumor on the one hand and the neck lymph nodes on the other. In principle, vital residual tumor should be eliminated by a salvage operation or salvage neck dissection. With regard to the post-therapeutic evaluation of the neck lymph nodes, imaging techniques such as PET-CT as well as B-scan sonography play a crucial role. Complementary contrast-enhanced ultrasonography (CEUS) can accurately visualize the microcirculation of the target lesion. Tumor entities are often accompanied by inflammation. PET-CT cannot reliably distinguish between residual inflammatory metabolism and residual, vital tumor tissue, thus the assessment of PET-CT may be limited in specificity, with high sensitivity. In combination with CEUS, a higher diagnostic accuracy can be achieved, as will be illustrated by various case studies from our clinical practice.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Retrospective analysis of skeletal muscle mass index (SMI) as a prognostic factor in head and neck carcinoma

Authors Symeou Luisa¹, Pistorius Julia¹, Proescholdt Martin², Jage Simon³, Vielsmeier Veronika¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Regensburg, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Regensburg, Klinik und

Poliklinik für Neurochirurgie; 3 Universitätsklinikum Regensburg, Institut

für Röntgendiagnostik

DOI 10.1055/s-0043-1767050

Introduction The prognosis of cancer patients depends on various factors. A reduced skeletal muscle mass index (SMI) is a marker of poorer survival in cancer patients. SMI is usually determined at the third lumbar vertebra (L3) and in the cervical region at the 3rd cervical vertebra (C3) by computed tomography (CT). The measurement is not routinely performed in patients with head and neck squamous cell carcinoma (HNSCC). We retrospectively determined the SMI of cervical and abdominal CT scans in patients with hypopharyngeal and laryngeal carcinomas and used it to predict their overall survival.

Methods SMI was determined in 168 patients with laryngeal (UICC stage II-IV) and hypopharyngeal (UICC stage I-IV) carcinomas by measuring the cross-sectional area (CSA) of the muscles at the level of the cervical vertebra (C3). Lumbar SMI was calculated according to an established formula. Clinical data such as 5-year and overall survival, therapies performed, ECOG performance status, BMI, and laboratory values at diagnosis were collected.

Results Data to date show a correlation between BMI and overall survival, but no significant correlation between cervical SMI and overall survival, but between lumbar SMI and overall survival.

Conclusion Sarcopenia is associated with poorer overall survival in HNSCC patient * ins. Therefore, this aspect should be strongly considered in clinical decision making.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Characterization of cervical lymph nodes by means of qualitative multiparametric Ultrasound (mpUS) evaluation

Authors Wakonig Katharina Margherita¹, Lerchbaumer Markus Herbert², Arens Philipp¹, Fischer Thomas², Olze Heidi¹, Dommerich Steffen¹

Institutes 1 Charité – Universitätsmedizin Berlin, corporate member of Freie Universität Berlin, Humboldt-Universität zu Berlin, and Berlin Institute of Health, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde; 2 Charité – Universitätsmedizin Berlin, corporate member of Freie Universität Berlin, Humboldt-Universität zu Berlin, and Berlin Institute of Health, Klinik für Radiologie, Campus Charité Mitte

DOI 10.1055/s-0043-1767051

Introduction In case of a persistent enlargement of cervical lymph nodes (CLN) radiological and histopathological evaluation is recommended. CLN can easily be examined with ultrasound (US). We could show that quantitative evaluation of shear-wave-elastography (SWE) allows the differentiation of malignant and benign. In this study we wanted to evaluate whether the qualitative assessment of multiparametric US (mpUS) can optimize the preoperative characterization of CLN.

Methods Shear-wave elastography (SWE) and contrast enhanced ultrasound (CEUS) were applied for all patients before surgery in addition to standard US-examination. Raw data were assessed and rated by experienced US-users.

Results 107 CLN (39 benign, 68 malignant) were included in the qualitative assessment of B-mode-US, SWE and CEUS. All three modalities showed significant differences between benign and malignant CLN ($p < 0.001$) with mpUS showing a higher sensitivity (SWE: 68%; CEUS 89%; B-mode: 81%) and specificity (SWE 85%; CEUS 82%; B-mode 54%) as well as higher positive predictive values (PPV; SWE 88%; CEUS 87%; B-mode 75%) and negative predictive values (NPV; SWE 60%; CEUS 76%; B-mode 62%). We found significant group differences between malignant and benign CLN and CEUS perfusion patterns ($p = 0.002$; sensitivity 61%; specificity 68%, PPV 78%, NPV 49%) with benign CLN showing centrifugal and malignant CLN showing centripetal patterns.

Discussion The qualitative mpUS-assessment allowed a more precise evaluation of CLN compared to B-mode-US. Additionally, the differentiation of benign and malignant CLN is possible by interpreting perfusion patterns. Therefore, the qualitative assessment of mpUS seems to elevate the preoperative diagnostic CLN rating.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Imaging: Paranasal sinuses/Midface

Evaluation of preoperative imaging techniques in inflammatory sinus disease

Authors Bozzato Alessandro¹, Arens Christoph², Zenk Johannes³, Bozzato Victoria¹, Jecker Peter⁴, Hilger Gregor⁵, Linxweiler Maximilian¹, Welkoborsky Hans-Jürgen⁶, Pillong Lukas¹

Institutes 1 Universitätsklinikum des Saarlandes (UKS), Hals Nasen und Ohrenheilkunde; 2 Universität Gießen, HNO; 3 Universität Augsburg, HNO; 4 Klinikum Bad Salzungen, HNO; 5 Klinikum Stollberg, HNO; 6 Klinikum Nordstadt, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767052

Objective Computed tomography (CT), along with endoscopy, is considered a standard guideline-based investigation method in the assessment of chronic rhinosinusitis and diseases of the paranasal sinus system (PNS). MRIs are often

performed in acute situations. While conventional radiography is generally considered obsolete, the value of ultrasound (US) of the PNS is controversial.

Methods In this presentation, current imaging methods are presented and compared with the literature with regard to their diagnostic quality. Study results of the Working Group on Ultrasound and Imaging Techniques are also critically discussed.

Results CT has the highest diagnostic accuracy (on average a sensitivity of >90%) in the assessment of pathology of the PNS. MRI diagnosis is indicated as primary or solitary imaging only in special clinical constellations (complications, radiation protection). While US is able to provide an orientational assessment of pathology of all PNS, the accuracy in the assessment of inflammatory entities with computed tomography is, however, significantly higher.

Discussion Data from the literature does confirm the value of CT in treatment planning for pathologies of the PNS. MRI examinations are used in special situations, while conventional X-ray film is of little importance. Ultrasound is excellent to use in daily routine, but has a lower accuracy. Nevertheless, ultrasound diagnostics can be used as a complementary available method for screening, follow-up or the identification of complications for the diagnosis of the PNS.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

DEGUM e.V.

The importance of the anterior ethmoidal sinus (SEA) in the diagnosis of chronic rhinosinusitis (CRS) – objectification of the extent of opacity of SEA and maxillary sinus (SM) by semi-automated and manual segmentation

Authors Brüsseler Melanie¹, Oyarzun Laura Cristina², Wesarg Stefan², Wagenmann Martin¹, Scheckenbach Kathrin¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Düsseldorf, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD
DOI 10.1055/s-0043-1767053

Introduction In addition to nasal endoscopy, computed tomography (CT) is the gold standard in the objective diagnosis of CRS. Modern segmentation methods are increasingly used to supplement the diagnosis and quantify the extent of opacification of the paranasal sinuses. The extent of the radiological opacification reflects the severity of the disease. SEA play a key role in the pathophysiology of CRS, since both frontal and maxillary sinus drainage are directly dependent on their obstruction. However, due to their individual anatomy, their segmentation is error-prone. Many studies are therefore limited to the SM, which are much easier to segment.

Methods On CT data from 92 patients with CRS, both SEA and SM were segmented manually or semi-automatically using region-growing in dependence of the degree of opacification. Total and percentage opacification volumes of SEA and SM were determined.

Results Compared to the SM, the SEA showed the largest average percentage opacification volume of $45.70 \pm 24.44\%$ on the left and $46.92 \pm 23.00\%$ on the right in patients with CRS. All volumes correlated positively with each other.

Conclusion The automatic segmentation of the SEA is generally possible, but still error-prone. Automated and precise SEA segmentation – despite its complexity – should be aimed for to achieve the goals of improved clinical integration of the methodology, optimization of disease assessment and therapy, and more precise correlation with clinical signs. Our results fit into the consensus of the literature, where the SEA is assigned a key pathognomonic role in the development of CRS.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Imaging: Paranasal sinuses/Midface

The influence of photon counting computed tomography of the paranasal sinuses on navigation accuracy and radiation dose

Authors Ernst Benjamin Philipp¹, Eckrich Jonas¹, Strieth Sebastian¹, Schliwa Stefanie², Eichhorn Klaus Wolfgang Georg¹, Kütting Daniel³

Institutes 1 Universitätsklinikum Bonn, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde; 2 Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Anatomisches Institut – Anatomie und Zellbiologie; 3 Universitätsklinikum Bonn, Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie
DOI 10.1055/s-0043-1767054

Introduction Computed tomography (CT)-based navigation is of great importance in functional endoscopic sinus surgery (FESS). However, this often requires additional CT scans using navigation-specific protocols which cause additional, yet avoidable radiation exposure. This could be significantly reduced using photon counting CT (PCCT). Therefore, the aim of the present study was to investigate the navigation accuracy of Dual Energy Dual Source CT (DEDS) and PCCT with respect to radiation dose.

Material & Methods A formalin-fixed cadaver skull was examined using SOMATOM FORCE (DEDS) and NAEOTOM Alpha PCCT (both Siemens Healthcare GmbH) at 100 kV tube voltage with descending tube current (mAs). Image quality was assessed by signal-to-noise ratio (SNR). The setup of electromagnetic navigation (NAV1 electromagnetic, Karl Storz SE & Co KG) was evaluated by visual analog scale (VAS) and accuracy was analyzed endoscopically using defined anatomical landmarks.

Results Image quality was clearly superior for PCCT compared to DEDS (SNR 10.3 vs. 4.4 at 100 mAs). At maximum tube current (100 mAs), the data sets of both CTs could be easily registered (VAS 8/10) and accurately navigated (navigation error 1.75/1.0 mm). While the PCCT datasets could be navigated accurately as low as 10 mAs, the DEDS showed significant inaccuracies above 40 mAs. This results in a relative reduction of the radiation dose by 45.1%.

Conclusions PCCT potentially enables a reduction in radiation dose from CTs for FESS navigation without compromising accuracy or image quality.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Differential diagnosis of maxillary sinus osteoma Mycoliths maxillary sinus

Authors Köhl Andreas¹, Schmidt Sandra¹, Bücher-Ollig Doris¹

Institute 1 Bundeswehrzentral Krankenhaus Koblenz, HNO
DOI 10.1055/s-0043-1767055

A 40-year-old female patient presented for maxillary sinus rehabilitation. The patient's medical history included pressure pain and recurrent sinusitis of the right maxillary sinus. In addition, she had a foetor ex ore at the beginning of the year. An oesophagogastroduodenoscopy revealed no pathological findings. External preoperative imaging (CT) and a repeat control/planning imaging 10 months later revealed suspected osteomas or osteodysplasia of the maxillary sinus, with the differential diagnosis of mycosis of the maxillary sinus. The CT morphological image showed an apparently continuous cortical bone from the walls of the maxillary sinus to the osteomas. Intraoperatively, dark, hard masses could be removed from the maxillary sinus with endoscopic support and assigned to the CT image. Histologically, the suspicion of *Aspergillus niger* was confirmed. In addition to extensive drainage of the maxillary sinus, regular lavage was carried out during the follow-up treatment. Immunosuppression or allergies could not be confirmed.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Imaging: Ear/Temporal bone

A new methodology for evaluation of large vestibular aqueduct in CT and MRI images: finding the clinical correlation

Authors Ivanauskaitė Jurgita¹, Matin-Mann Farnaz¹, Ivanauskaitė Justina², Giesemann Anja³, Lenarz Thomas¹, Lesinski-Schiedat Anke¹

Institutes 1 HNO-Klinik der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH); 2 Animal Health IT, MSD Czech Republic; 3 Institut für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie, der MHH
DOI 10.1055/s-0043-1767056

Aim In the previous research we developed a new method to evaluate LVA/large endolymphatic sac anomaly (LESA) using CT/digital volume tomography (DVT)/MRI images. We are continuing our research, and the next goal is to find relationships between the radiological measurements and clinical course of the disease.

Methods Retrospective analysis of radiological images from 173 patients (315 ears), who were diagnosed with LVA/LESA based on CT/DVT and/or MRI images of the temporal bone, was performed in the tertiary center. The following measurements were performed on both modalities: orifice, length, external aperture measurements of vestibular aqueduct/endolymphatic duct and sac. Additional measurements like volume of extraosseous endolymphatic sac, maximal contact diameter of the dura mater and extraosseous endolymphatic sac in the axial pictures were made on MRI. The clinical course of hearing loss was defined using the patient's history, audiometry and the patients were divided into six groups: 1. Normacusis, 2. Congenital deafness 3. Chronic progressive impairment 4. Progressive impairment from 2./3. decade of life. 5. Relapsing & progressive impairment 6. Acute deafness.

Results The logistic regression model showed that length of vestibular aqueduct and external aperture measurement in CT images are statistically significant to distinguish groups of the hearing loss. From the MRI measurements only maximal contact diameter of the dura mater and extraosseous endolymphatic sac was statistically significant to distinguish the previous explained groups.

Conclusions The new method can become a valuable tool to predict the course of hearing loss in children and adult population as well as to help to consult the patients about future treatment.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

High-resolution imaging of substructures of the ossicles with micro-CT

Authors Krafft Eva¹, Rak Kristen², Hagen Rudolf²

Institutes 1 Univ. HNO Klinik Würzburg; 2 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen, Universitätsklinikum Würzburg, Otologie
DOI 10.1055/s-0043-1767057

Little is known about the substructure of the ossicles. With high-resolution X-ray microtomography (micro-CT), it is possible to study microstructures at high resolution without processing the specimens for histopathological examination. This pilot study was to analyse the anatomical microstructure of the incus using micro-CT. Incus specimens were taken from petrous bone preparations, fixed in formalin and examined with the μ CT prototype system MetRIC of the EZRT Group/ Würzburg. With this system, a very small recording spot can be achieved by means of a special transmission tube. In addition, the system can be used very variably due to a high travel distance of the axes. Using the micro-CT a very high resolution with a voxel size of 4.1 μ m was achieved. In the sections, a clear accumulation of blood vessels and nutritional foramina in the centre of the incus was detected. The density of the arrangement was different between the corpus and the long as well as the short process of the incus. Towards the joints and the processes, the diameter of the vessels and nutritional foramina progressively decreased. By application of the micro-CT, a precise

representation of the bone architecture and the nutritional situation was achieved. Not only the architecture of the nutritional structures but also their diameters showed an obvious difference. The examination of ossicles with micro-CT allows the analysis of the spatial relationship between surface features, internal structure and tomographic slides. Such high-resolution data can help to better understand the (patho)physiology of the middle ear and will promote the development of new middle ear prostheses or couplers.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Diagnostic value of Non-Epi DWI-MRI in cholesteatoma

Authors Krokenberger Michael¹, Lindner Lisa², Stimmer Herbert³, Niedermeyer Hans-Peter¹, Wollenberg Barbara¹, Wirth Markus¹

Institutes 1 Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München, Hals-Nasen-Ohrenklinik und Poliklinik; 2 HNO-Zentrum Manfall-Inn, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 3 Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München, Radiologie

DOI 10.1055/s-0043-1767058

Background Besides CT in the preoperative setting, MRI imaging has a high value in the postoperative evaluation of cholesteatoma of the ear. Especially the Non-Epi DWI-MRI sequence shows a high sensitivity and specificity for the detection or exclusion of a cholesteatoma and allows a complementary evaluation to second-look surgery.

Methods The aim of this retrospective study is to determine the preoperative diagnostic value of non-Epi DWI-MRI in patients who underwent cholesteatoma surgery between 2016 and 2022. The additional purpose is to identify potential limiting factors and propose a clinical action pathway.

Results 30 patients with preoperative non-epi DWI MRI and cholesteatoma of the ear were included in the study. Herein, sensitivity and specificity were shown to be 92 % and 80 %, respectively. An action algorithm was derived depending on the size and location of the cholesteatoma and data from the literature.

Discussion Non-epi DWI MRI represents a reliable method for postoperative follow-up after cholesteatoma surgery. To date, slice thickness continues to be a limiting factor.

Conclusion Non-Epi-DWI-MRI can be implemented as an integral part of the postoperative follow-up of cholesteatoma and represents a possible alternative to second-look surgery under certain conditions.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Imaging of endolymphatic hydrops by MRI after cochlear implantation

Authors Pfeiffer Christoph J.¹, Gehl Hans-Björn², Scholtz Lars-Uwe¹, Goon Peter¹, Sudhoff Holger¹, Todt Ingo¹

Institutes 1 Universitätsklinikum OWL der Universität Bielefeld, Campus Klinikum Bielefeld, Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Universitätsklinikum OWL der Universität Bielefeld, Campus Klinikum Bielefeld, Institut für Diagnostische Radiologie

DOI 10.1055/s-0043-1767059

Introduction In patients with Meniere's disease (MM), cochlear implantation (CI) is the standard procedure when functional deafness occurs. In addition, monitoring vertigo symptoms is of great importance in these patients. The pathophysiological counterpart of MM is endolymphatic hydrops (ELH). This can be assessed with magnetic resonance imaging (MRI). MM appears in 10-33 % of affected patients bilaterally, making it a possible cause of dizziness both postoperatively persistent and as a new symptom. Advances in implant magnets and progression in MRI sequences offer the opportunity to assess the value of MRI in cochlear implantees. To evaluate the imaging of the ELH by MRI after CI was the aim of this study.

Material and methods Retrospectively 4 patients * (61-76 years, 2 females, 2 males) with postoperative vertigo events in Meniere-like form after CI for MM using MRI were studied. A 4h iv. delayed Gad 3D flair sequence was used for the MRI examination.

Results In all patients, there was ipsilateral signal extinction of the vestibule, the semicircular canals, and the cochlea due to the implant artifact. Contralaterally, the vestibule, the semicircular canals, and the cochlea could be visualized. Graduation of the ELH was possible.

Conclusion An ELH-MRI examination is a potential tool in the assessment of vertigo after cochlear implantation as it can provide evidence of ELH.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Photon-counting CT as a potential new imaging modality for preoperative diagnosis of cochlear implantation

Authors Rak Kristen¹, Liebner Felix¹, Müller-Graff Franz-Tassilo¹, Spahn Björn¹, Huflage Henner², Petritsch Bernhard², Grunz Jan-Peter², Voelker Johannes¹, Hagen Rudolf¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Würzburg, Fachbereich der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Würzburg, Fachbereich der Radiologie

DOI 10.1055/s-0043-1767060

Imaging of the temporal bone is an essential part of postoperative diagnostics after cochlear implantation (CI). For this purpose, a multi-slice CT (MSCT) is usually performed to check the position of the inserted CI electrode. Photon-counting CT (PC-CT) is an imaging modality that could significantly reduce artifact generation and radiation exposure. The aim of this study was to investigate the suitability of PC-CT as a new diagnostic tool for evaluating the anatomical condition of the cochlea after CI and whether there are significant differences in image quality with respect to radiation dose. In this study, PC-CT imaging of 10 temporal bone specimen with inserted CI electrode (Flex 28) was performed. Each of these specimens received 8 images with different radiation doses. Subsequently, the cochlear duct length (CDL) was determined in each image by means of a 3D-dimensional reconstruction using OsiriX software. As a gold standard for CDL, micro-CT images of the 10 temporal bone specimens without an electrode were used. The deviations of CDLs measured in PC-CT compared to micro-CT were less than 1mm for all 8 different radiation doses per temporal bone. Upon closer examination of the 8 radiation doses in PC-CT, the results for the CDLs showed no significant difference between the lowest as well as the maximum radiation dose. PC-CT allows adequate measurement of the cochlea even with the lowest radiation dose. Therefore, more than 80 % of the conventional radiation dose for CT imaging can be saved, which then corresponds to only about 2 % of the natural annual exposure to background radiation. These findings may have an impact on radiological imaging in the context of CI surgery, as the radiation exposure with the new technique is almost negligible.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Cochlear duct length measurement in dependency of variant radiation doses in a Photon-Counting CT

Authors Spahn Björn¹, Grunz Jan-Peter², Petritsch Bernhard², Huflage Henner², Müller-Graff Franz-Tassilo¹, Liebner Felix¹, Völker Johannes¹, Hagen Rudolf¹, Rak Kristen¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Würzburg, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen; 2 Universitätsklinikum Würzburg, Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie

DOI 10.1055/s-0043-1767061

Introduction Precise knowledge about the cochlear duct length (CDL) is necessary for an individualized selection and implantation of the CI electrode

carrier. The level of detail of the preoperative imaging modality depends on the selected radiation dose and examination time of the CT imaging. In previous studies, an impressive reduction of the radiation dose in a Photon-Counting CT could be demonstrated, compared to a conventional CT scan. The aim of the work was to evaluate the dependency of the CDL measurements in a Photon-Counting CT at different radiation doses.

Methods 5 human cadaveric body donors were examined with scan modes of a Photon-Counting CT. Different radiation doses were applied measured by the Computed Tomography Dose Index (CTDI). A reference scan for a high image quality was performed with a CTDI of more than 150 mGy. According to the study protocol, imaging was done with descending CTDIs of 27.1 mGy, 7.6 mGy and 4.8 mGy. Afterwards, measurement of the CDL with 3D-curved multiplanar reconstruction was performed. For comparison purposes a conventional CT scan with a radiation exposure of up to 47.32 mGy was used.

Results Different radiation doses in a Photon-Counting CT led to only slight differences of the CDL measurement with deviation up to 5 % by 3D-curved multiplanar reconstruction. CDL measurements were well comparable to results of conventional CT images.

Conclusion Measurements of the CDL using a Photon-Counting CT revealed only minor differences when using a different radiation dose. There were no significant differences compared to the conventional CT. Further studies will follow to show, how measurements of the CDL can be performed in a Photon-Counting CT, when using data sets with an inserted CI-electrode.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Diffusion Tensor Imaging in Unilateral Sensorineural Hearing Loss reveals Microstructural Alterations of the Auditory nerve

Authors Zikarsky Leonie¹, Wunderlich Arthur², Hoffmann Thomas K.¹, Schlötzer Wiebke², Beer Meinrad², Bouix Sylvain³, Shenton Martha E.³, Wigand Marlene C.^{1,4}

Institutes 1 Universitätsklinikum Ulm, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Ulm, Klinik für diagnostische und interventionelle Radiologie; 3 Harvard Medical School, Psychiatry Neuroimaging Laboratory; 4 HNO München

DOI 10.1055/s-0043-1767062

Introduction Diffusion tensor imaging (DTI) is a MR-based neuroimaging method that enables to visualize neural pathways and to analyze their microstructure by means of different diffusion parameters. While DTI is an important tool in neuroradiological research, only few DTI studies in ENT have been published so far.

Methods 22 patients with unilateral sensorineural hearing loss and 18 healthy, normal-hearing subjects were included in this study. We obtained both structural MRI images and diffusion weighted images with a voxel size of 1,5x1,5x1,5mm³ and diffusion encoding in 30 directions on a 3 Tesla MRI Scanner. After the systematic definition of regions of interest (ROI), the auditory nerve was visualized successfully in all subjects. Subsequently, diffusion parameters, namely fractional anisotropy (FA), trace, axial and radial diffusivity, were calculated along its course.

Results Due to relatively high resolution of the obtained DTI scans we were able to visualize the auditory nerve in both groups and to delineate asymmetries in its microstructure. In patients with unilateral sensorineural hearing loss, alterations of diffusion parameters and thus of the microstructure of the auditory nerve were found.

Conclusions Various alterations of diffusion parameters of the auditory nerve indicate changes of its neural microstructure in unilateral hearing loss. DTI therefore presents a new opportunity to investigate neural pathways in diseases of the audiovestibular system.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Modality evaluation of the flat-panel volume CT with regard to the visualization of middle ear structures on human petrous bones

Authors von Düring Jan¹, Müller-Graff Franz-Tassilo¹, Richter Anne², Weick Stefan², Strauß Cornelia², Wegener Sonja², Hagen Rudolf¹, Neun Tilmann³, Rak Kristen¹

Institutes 1 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen, Universitätsklinikum Würzburg; 2 Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie des Universitätsklinikums; 3 Institut für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie des Universitätsklinikums

DOI 10.1055/s-0043-1767063

Introduction In the field of petrous bone imaging, it could be shown that flat-panel volume CT (fpVCT) and in particular its secondary reconstructions (fpVCT_{SECO}) have advantages over multislice CT (MSCT) in terms of displaying the smallest anatomical structures. Therefore, the aim of this study was to evaluate the image quality of different protocols and slice thicknesses of the fpVCT_{SECO} using middle ear structures, especially with regard to their radiation dose and recording time.

Materials and methods Two anatomical skull specimens were examined using six different fpVCT protocols adjusted for radiation dose and acquisition time (4, 8, and 14 seconds). Subsequently fpVCT_{SECO} of different layer thicknesses were generated and significant structures in the area of the middle ear were evaluated subjectively using a score and objectively using a gray scale plots. The applied radiation doses were measured using an anthropomorphic phantom model and an ionization chamber.

Results It turned out that the delimitability improved with decreasing layer thickness. It was also shown that higher scores could be achieved with a higher dose and longer exposure time. However, the score/dose quotient yielded better results for shorter radiation doses and the score/time quotient yielded better results for shorter exposure times. Objective investigations using grey-scale plots were able to confirm this.

Conclusion When evaluating middle ear structures, the creation of supplementary reconstructions of the fpVCT is recommended. Image quality/dose and image quality/time relationships are intended to guide the clinician in selecting the protocol for imaging the middle ear with an fpVCT.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Imaging: Salivary glands/Facialis

Digital facial nerve training app – future of therapy support for facial nerve palsy?

Authors Müller-Graff Franz-Tassilo¹, Hoika Kathrin¹, Essig Fabian², Hackenberg Stephan³, Hagen Rudolf¹, Rak Kristen¹, Taeger Johannes³

Institutes 1 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen, Universitätsklinikum Würzburg; 2 Neurologische Klinik und Poliklinik des Universitätsklinikums; 3 Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie, Universitätsklinikum RWTH Aachen

DOI 10.1055/s-0043-1767064

Due to its disfiguring character and functional deficits, facial paralysis is associated with a high level of suffering. One therapy option is neuromuscular facial training (FT), which is currently mostly carried out using instructions for facial expression exercises in paper form. However, clinical experience shows that this form of FT is associated with low therapy adherence and frequency. An iOS app was therefore developed for the FT. A real-time face measurement via the smartphone front camera is used as a biofeedback mechanism, which gives the user feedback on the correct performance of the exercises. The aim of this study was to evaluate the use of the innovative facial nerve training app. The

app was made available to 20 subjects with unilateral facial paralysis for 4 weeks each. The use of the training was evaluated using an integrated logbook. In addition, the disease-associated quality of life (Facial Disability Index (FDI)) and system usability (System Usability Score (SUS)) were recorded. On average, the app was used once a day for training and the face moved more than 100 times per training session. The FDI showed a gain of >30% in physical function and almost 40% in the item social function/well-being during the training phase. With a score of almost 90, the SUS showed a very high level of usability. 95% of the subjects also found that the app should be offered as an additional therapy option for paresis as standard. The pilot study revealed that the digital facial nerve training app was very well accepted by patients. This could lead to a higher therapy adherence and a better outcome of the pathology in the future.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

App-based diagnostics of the course of facial paralysis – results of a pilot study

Authors Taeger Johannes¹, Müller-Graff Franz-Tassilo², Hoika Kathrin², Hagen Rudolf², Rak Kristen², Hackenberg Stephan¹

Institutes 1 Univ. HNO-Klinik; 2 Uniklinik Würzburg, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767065

Introduction For an optimal assessment of the course of a facial paralysis and the effectiveness of therapeutic measures, a longitudinal diagnosis that is as objective as possible is useful. Common clinical scores for quantifying facial paralysis are usually only collected by specialists at irregular intervals, so that there is a certain data gap here. In preliminary work, an app prototype was developed for the mobile operating system iOS, with which those affected can carry out an automated facial nerve diagnosis themselves within a few seconds using a depth-mapping camera on their smartphone.

Materials & Methods As part of a pilot study, 20 patients with unilateral facial paralysis of various etiologies were included between 09/2021 and 10/2022. The app prototype for the regular survey of the Digital Facial Index (DFI) was made available to the patients on loan devices or their own device after appropriate training for four weeks each.

Results Five of the included patients performed the diagnostics only three times or less, the remaining 15 patients used them on an average of 13 days. With regular use, the improvement trend of the facial paralysis could be easily understood based on the measurement data. The DPI data also showed a high correlation with the Stennert index and the House-Brackmann scale.

Discussion The results of the pilot study show that an independent, app-based survey of the DFI by patients is possible to diagnose the course of a unilateral facial paralysis. The practitioner and patient can thus potentially observe the individual development of the clinical picture over time in an easily comprehensible manner and possibly draw conclusions about the effects of the therapy.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Biomaterials/Tissue Engineering/Stem Cells

Novel alternatives to conventional in-vitro-cancer models using 3D-bioprinting technology

Authors Azhakesan Alexya¹, Kern Johann¹, Bieback Karen², Affolter Annette¹, Rotter Nicole¹

Institutes 1 Medical Faculty of Mannheim, University of Heidelberg, Department of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery; 2 Institute of Transfusion Medicine & Immunology, Medical Faculty of Mannheim, University of Heidelberg

DOI 10.1055/s-0043-1767066

Introduction 3D-bioprinting, an evolving biofabrication technique in regenerative medicine & tissue engineering with the prospect of mimicking the native tumour niche. The aim of this pilot study was to determine the optimal bioprinting parameters and to compare different nanocellulose (NC) based bioinks suitable to fabricate a 3D-bioprinted head and neck squamous cell carcinoma (HNSCC) model.

Methods First, we designed a 3D-structure and optimized the respective bioprinting parameters. Further, we printed the designed 3D-structure with HNSCC cell lines (UM-SCC-11B & UM-SCC-22B) in different tunicate derived NC bioinks (Bioink1-TEMPO-mediated oxidised NC; Bioink2-Carboxymethylated NC). To determine the comparative bioink biocompatibility, we performed chemiluminescence based viability assay.

Results Characterizing the bioconstructs for 16days in culture, we observed that UM-SCC-22B cell-laden bioconstructs (5 * 10⁶ cells/mL bioink (NC in alginate at 2:1 ratio) bioprinted using 6-8kPa printing pressure at 2-3mm/s printing speed in R.T with 75-80% infill density) in bioink2 showed twice higher viability than cells in bioink1 bioconstructs. Moreover, the viability of UM-SCC-22B cells in NC bioink was significantly higher than UM-SCC-11B cells in the bioconstructs.

Conclusion Differences in biocompatibility characteristics of NC bioink are likely caused by differences in bio-chemical & mechanical properties. The carboxymethyl backbone of bioink2 highly promotes cell proliferation & matrix modification whereas bioink1's carboxyl backbone allows comparatively lower proliferation rate due to its heavy functional group & NC fiber distribution differences which additionally might affect viability. These findings are the first-steps towards the development of a 3D-bioprinted HNSCC model.

Project funding by the state of Baden-Württemberg 3R-network (grant number 33-7533-6-1522/10/4)

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Evaluation of the handling of biomimetic tympanic membrane (TM)-membrane

Authors Chen Zhaoyu¹, Schlesier Ellinor¹, Kluge Anne¹, Koch Martin¹, Benecke Lukas², von Witzleben Max³, Bornitz Matthias¹, Aibibu Dolbar², Gelinsky Michael³, Neudert Marcus¹

Institutes 1 Technische Universität Dresden, Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Ear Research Center Dresden, Fetscherstraße 74, 01307 Dresden; 2 Technische Universität Dresden, Fakultät Maschinenwesen, Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik, Hohe Straße 6, 01062 Dresden; 3 Technische Universität Dresden, Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus, Zentrums für Translationale Knochen-, Gelenk- und Weichgewebeforschung, Fetscherstraße 74, 01307 Dresden

DOI 10.1055/s-0043-1767067

Introduction Since autologous materials (cartilage, fascia, perichondrium) do not reach the optimal acousto-mechanical properties after closing the perforations in the TM, various biomimetic TM replacement membranes have been developed. The aim of this study is to evaluate the surgical handling of these membranes.

Materials and Methods The handling of the TM replacement membranes was evaluated with a self-developed questionnaire by 25 experienced ear surgeons. The membranes to be tested were two electrospinning membranes of SF/PCL (M1) and of pure PCL (M3) and one electrowriting membrane of PCL and collagen (M2). Respondents performed the reconstruction of the TM with the different membranes on the temporal bone. Six different properties were evaluated using a six-point Likert scale: cutability, tangibility, mouldability, form stability, adhesion, and tear resistance. For this purpose, TF replacement membrane was considered in comparison with the autologous materials.

Results M1 and M3 are mostly similar in almost all areas with a score between 4 and 5 (good), with M1 being more convincing in cuttability and M3 in tear

resistance. However, M2 performs worse than M1 and M3, especially in the areas of grippability and tear resistance. It can be seen from the statistical evaluation that M1 and M3 are favored. In addition, M1 is better and M2 is worse in handling than autologous materials such as cartilage, fascia and perichondrium.

Conclusion It was the first time that the handling of TM replacement membranes were evaluated in a survey. The developed questionnaire is suitable to systematically evaluate and compare the handling of TM replacement materials.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Ultrafine particle exposure on a primary cell model of the upper airways

Authors Ehret Kasemo Totta¹, Meyer Till¹, Das Anusmita², Pantzke Jana², Di Bucchianico Sebastiano², Sklorz Martin², Zimmermann Ralf^{2, 3},

Hagen Rudolf¹, Scherzad Agmal¹, Hackenberg Stephan⁴

Institutes 1 Universitätsklinikum Würzburg, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen; 2 Helmholtz Zentrum München, Joint Mass Spectrometry Center (JMCS), Cooperation Group Comprehensive Molecular Analytics (CMA); 3 University of Rostock, Chair of Analytical Chemistry, Institute of Chemistry; 4 Uniklinik RWTH Aachen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767068

Introduction Ultrafine particles (UFP; < 100nm) are generated, e.g., by traffic, and their effects on human health are poorly understood. A first and important interaction between our bodies and UFPs occur in the airways. In toxicological in vitro studies, particles are commonly dissolved in liquid, which may have a relevant impact on the UFP's health effects. The aim here was to adapt an air-borne particle exposure system to a human in vitro model of the upper airways.

Material and methods An air-liquid interface (ALI) airway mucosal model was generated from primary nasal biopsies. Exposures were carried out with a Vitrocell system, which transports air-borne online generated UFP onto the mucosal model. Toxic impact was analyzed by assessing changes in barrier integrity (TEER), cyto- and genotoxic analysis (LDH and Comet assays), as well as an estimation of oxidative stress (GSH/GSSH). In addition, models were characterized by ultrastructural analysis.

Results Exposure to clean air did not result in any cytotoxic, genotoxic or functional changes. 2h and 26h post UFP exposure, a reduction in barrier integrity without cyto- or genotoxic effects was measured. Indications of oxidative stress were detected.

Conclusions An exposure system for air-borne UFP exposures of a human upper airway primary cell model was evaluated and successfully established. Preliminary experiments suggest resulting effects on barrier integrity and stress responses. In additional experiments, the established setup will be applied to increase the number of donors in the study.

Bayrischer Projektverbund Ultrafeine Partikel, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Identification and comparison of the neural stem cell potential of the medial geniculate body and the auditory cortex of the neonatal rat

Authors Engert Jonas¹, Völker Johannes¹, Bieniussa Linda¹, Hagen Rudolf¹, Rak Kristen¹

Institute 1 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen, Uniklinikum Würzburg

DOI 10.1055/s-0043-1767069

In recent years, neural stem cells have been identified in the cochlear spiral ganglion, the cochlear nucleus, and the inferior colliculus of the rat. Neural stem

cells are of particular interest in terms of their therapeutic potential, as they provide a possibility for regeneration of neuronal structures after damage to the auditory pathway. Neural stem cells are characterized by their ability to undergo self-renewal and to differentiate into neural progenitor cells, astrocytes, oligodendrocytes, and neurons. The aim of this study was to detect neural stem cells of the medial geniculate body and auditory cortex of neonatal rats and to compare the neural stem cell potential of these nuclear areas with each other. For this purpose, a protocol was established for culturing neural stem cells of the medial geniculate body and the auditory cortex of rats. Subsequently, the cells were examined and compared with regards to their potential for self-renewal and differentiation using cellular and molecular biological methods. In addition, an experimental setup was developed to analyze the intranuclear regenerative capacity. Neural stem cells could be detected in both the medial geniculate body and the auditory cortex of neonatal rats, but differed in their characteristics, neural stem cell potential, and intranuclear regeneration potential. These studies demonstrate that neural stem cells can be detected in the medial geniculate body and auditory cortex of the neonatal rat. The existence of these cells may help to better understand the development of the auditory pathway. Furthermore, these cells offer the possibility to develop therapeutic approaches for the auditory system by neuronal regeneration of these cells.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Autologous transplantation of tissue-engineered auricular cartilage in a rabbit model

Authors Gvaramia David¹, Fisch Philipp², Flégeau Killian², Huber Lena³, Kern Johann¹, Jakob Yvonne¹, Zenoby-Wong Marcy², Rotter Nicole^{1, 3}

Institutes 1 Medical Faculty Mannheim, University of Heidelberg, Department of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery; 2 Institute for Biomechanics, ETH Zurich, Tissue Engineering and Biofabrication Laboratory; 3 University Medical Center Mannheim, University of Heidelberg, Department of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery

DOI 10.1055/s-0043-1767070

Introduction The gold standard of auricular reconstruction entails the assembly of the auricular construct from autologous rib cartilage, which is highly skill-dependent, requires multiple interventions and may lead to donor-site morbidity. Tissue engineering (TE) provides an alternative approach to producing a pinna that can be tailored individually to the patient and only requires a small biopsy, thus reducing the risks of the surgery. Autologous animal models present the means for the preclinical evaluation of TE constructs.

Materials and Methods Autologous rabbit auricular chondrocytes were embedded in a bioink made of hyaluronic acid and alginate (HATG-Alg) and bioprinted into disc-shaped constructs (ø1 cm) at the Laboratory of TE and Biofabrication (ETH, Zurich). The constructs were allowed to mature in vitro for 9 weeks before being transplanted to the dorsum of the donor animal. Cell-free discs and autologous ear cartilage were transplanted as controls. The discs were harvested after 13 weeks, the biocompatibility was evaluated by histological analysis, and cartilage-relevant proteins were detected by immunohistochemistry.

Results Macroscopically, the shape of the transplants was retained; however, the histological analysis revealed fibrous encapsulation and varying degrees of peripheral degradation with inflammatory cell infiltration in all HATG-Alg implants. The analysis of biocompatibility showed moderate to strong irritation in response to the TE samples. Characteristic collagen II and safranin O staining were present in autologous but not in the HATG-Alg transplants.

Conclusion Strong to moderate immune response to the transplanted TE constructs accompanied by the disappearance of typical cartilage histology was observed irrespective of the cell content.

Swiss National Science Foundation (CRSII5_173868 to NR)

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Application of optogenetically modified stem cells in therapy of neuropathic hearing loss

Authors Hartmann Merete¹, Koufali Angeliki², Zafeiriou Maria-Patapia², Beutner Dirk¹, Wrobel Christian¹

Institutes 1 Universitätsmedizin Göttingen, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Institut für Pharmakologie und Toxikologie

DOI 10.1055/s-0043-1767071

A large number of patients suffering from severe hearing impairment caused by the loss of function of spiral ganglion neurons (SGN) – cochlear neuropathy – do not profit from an electrical Cochlea implant (CI). Regeneration of lost or dysfunctional SGN using human optogenetically modified otic progenitor cells (OPCs) would open up the possibility of therapy with an optical CI for this group of patients. OPCs for the therapy of cochlear neuropathy could be obtained from otic 3D cell cultures (otic organoids), which are based on human induced pluripotent stem cells. We established a preclinical rodent model (Mongolian gerbil) for neuropathic hearing loss through application of ouabain to the round window niche and could demonstrate a significant reduction of type I SGN in the basal, mid and apical cochlear turn and a threshold shift of 40 dB after ouabain treatment. Subsequently, the thus denervated cochleae were injected with OPC, equipped with a light-gated Ion channel, directly into the cochlear modiulus. Peri- and postoperative systemic immunosuppression with dexamethasone led to successful intramodiolar cell transplantation (n = 3) demonstrated by immunohistochemical staining of cryosections of the corresponding cochleae. Further experiments investigated the functional properties of transplanted OPCs by measuring auditory evoked brainstem potentials (ABR) through optical stimulation of the cochlea.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

3D in vitro models to predict the suitability of perichondrocytes and chondrocytes from microtia patients for autologous auricular reconstruction.

Authors Kern Johann¹, Jakob Yvonne¹, Gvaramia David¹, Fisch Philipp², Rotter Nicole¹

Institutes 1 Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Medizinische Fakultät Mannheim; 2 ETH Zürich, Gewebetechnol. und Biofabrikation

DOI 10.1055/s-0043-1767072

Introduction 3D in vitro models could help to determine whether isolated cells from microtia patients are suitable for autologous reconstruction of the ear. This study therefore investigated the behaviour of cells from the perichondrium and cartilage tissue of microtia patients in two commonly used 3D models (spheroid culture and scaffold-based 3D cell culture).

Material and Methods Cells from perichondrium of microtia patients (PC-OM, n = 3) and healthy donors (PC-OH, n = 3) were isolated by outgrowth culture, chondrocytes from cartilage of microtia patients (CC-M, n = 3) by enzymatic digestion (Ethics vote no: 2018-584N-MA). Spheroids (1.5x10⁴ cells/spheroid) were formed in an ultra-low attachment plate and cultured in chondrocyte medium (DMEM/F12 10%FCS + 50 µg/mL TGF-β3) for 42 days. For the scaffold culture, cells were spread in 12.5 µL (1x10⁶ cells/mL) of a hydrogel (Hyaluronan Transglutaminase Alginate (HATG-Alg)) and cultured for 42 days. After 42 days, the vitality of the cells was determined by fluorescence staining (SytoxGreen) and the expression of collagen I and collagen II was analysed by immunohistochemical staining.

Results PC-OM and CC-M showed the same viability (> 80%) as PC-OH in both models. Collagen I and collagen II were expressed similarly in both models. PC-OM and CC-M showed no deviating behaviour compared to PC-OH in both models.

Conclusions Both models are suitable for testing the suitability of PC-OM and CC-M for autologous reconstruction. For new hydrogels, if the biocompatibility

is not known, the spheroid culture should be used as a reference for cell viability.

Schweizer Nationalfond (Sinergia-Projekt: 2-77120-17).

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Generation of an ACVRL1 knockout iPS cell line for the in vitro study of HHT type 2 associated angiogenesis

Authors Mandic Robert¹, Bette Michael², Rusche Johanna R.¹, Stuck Boris A.¹, Bakowsky Udo³, Greber Boris⁴, Wartenberg Maria⁵, Sauer Heinrich⁶, Geisthoff Urban W.¹, Xiang-Tischhauser Li¹

Institutes 1 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie; 2 Institut für Anatomie und Zellbiologie; 3 Institut für Pharmazeutische Technologie und Biopharmazie; 4 Catalent Cell and Gene Therapy; 5 Klinik für Innere Medizin I; 6 Institut für Physiologie
DOI 10.1055/s-0043-1767073

Background Hereditary hemorrhagic telangiectasia (HHT) type 2 is an autosomal dominant disease in which one allele of the ACVRL1 gene is mutant. Patients exhibit severe disturbances in TGF-beta/BMP dependent angiogenesis and, clinically, present with severe nosebleeds and a highly reduced quality of life. The aim of our study was to use CRISPR/Cas9 to knockout ACVRL1 in normal induced pluripotent stem (iPS) cells and evaluate the effects on TGF-beta and BMP related gene expression and angiogenesis.

Methods CRISPR/Cas9 knockout of the ACVRL1 gene was performed using wildtype iPS (ACVRL1 wt/wt) cells. Embryoid bodies (EBs) were generated from iPS cells by changing the regular medium (Essential 8TM, Gibco) to RPMI 1640 medium (Gibco) supplemented with 5 ng/ml activin A, 4 ng/ml BMP4, and 2 µmol/L CHIR99021. EBs were induced to endothelial differentiation by adding 4 ng/ml BMP4 and 10 ng/ml VEGF. EB-associated angiogenesis was monitored by immunocytochemistry using a CD31-specific antibody. Analysis of 151 TGF-beta/BMP related genes was performed by RT-qPCR analysis.

Results A HHT type 2 iPS cell line was generated by single knockout (ACVRL1 wt/mut) of wild type (wt) (ACVRL1 wt/wt) iPS cells resulting in a frameshift deletion in the ACVRL1 gene [NM_000020.3(ACVRL1):c.1137-1153del]. Compared to wildtype EBs, EBs derived from mutant iPS cells demonstrated an earlier but major reduction of endothelial differentiation as visualized after CD31 staining. Differential TGF-beta/BMP gene expression was observed between ACVRL1 wt and mutant iPS cell lines.

Conclusion EBs derived from CRISPR/Cas9 designed HHT type 2 iPS cells together with their isogenic wt iPS counterpart can serve as valuable resources for HHT type 2 in vitro studies.

Projektförderung durch "Forschungscampus Mittelhessen"

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Magnetic tissue engineering of human vocal fold fibroblasts using superparamagnetic iron oxide nanoparticles

Authors Pfister Felix¹, Kappes Mona¹, Huber Christian^{1,2}, Braun Christian³, Alexiou Christoph¹, Janko Christina¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Erlangen, HNO, SEON; 2 Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Institut für Mikrowellen und Photonik; 3 Institut für Rechtsmedizin der Universität München
DOI 10.1055/s-0043-1767074

In tissue engineering, regenerative medicine attempts to artificially recreate tissues or even organs to replace them in patients. Vocal folds in the larynx are crucial structures for voice production. In vitro reconstruction of a damaged vocal fold is, however, complicated as it has a complex structure with different specialized cell types, whose arrangement in the tissue is crucial for the formation of extracellular matrix (ECM) and its function. In order to precisely arrange human vocal fold fibroblasts (VFF) in cell culture, they were functionalized with

superparamagnetic iron oxide nanoparticles (SPIONs) to enable their magnetic controllability ("magnetic tissue engineering"). Depending on the cellular amount of SPIONs, VFF cells could be magnetically positioned at the exact location determined by simulation of the magnetic field. In 3-dimensional cell constructs grown from VFF, various ECM proteins could be detected. In order to selectively arrange cells within a spheroid ("magnetic micro-patterning"), loaded and unloaded fluorescence-labeled cells were co-incubated under the influence of a magnetic field. Fluorescence microscopy revealed a Janus-like structure with loaded VFF cells facing the magnetic field and the unloaded cells on the opposite side. Next, we want to magnetically steer vocal fold epithelial cells to the desired position of the construct and grow there. The micro-structuring will be optimized with further cell types to enable a patient-oriented therapy in the future.

Diese Studie wurde von der Else Kröner-Fresenius-Stiftung (2018_A88), Bad Homburg v.d.H., Deutschland, unterstützt.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Generation of a cell-rich SVF gel for regenerative therapy approaches with the Voicelinject system

Authors Radeloff Katrin¹, Gröger Melanie², Böske Robert¹, Schrader Stefan², Radeloff Andreas¹, Mertsch Sonja¹

Institutes 1 HNO-Universitätsklinik, Experimentelle Ophthalmologie;

2 Universitätsklinik für Augenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767075

Introduction The so-called "stromal vascular fraction (SVF) gel" is a mechanically processed product of adipose tissue consisting of extracellular matrix and mesenchymal stromal cells (ASC). In the present work, the extraction of SVF-gel using the Voicelinject system was investigated for use in regenerative therapeutic approaches in the head and neck region.

Material and methods Fat tissue specimens resected during body lift procedures was used to harvest adipose tissue using the liposuction cannula of the Voicelinject system. After the processing steps recommended by the manufacturer, a uniform emulsion was prepared from the fat tissue and centrifuged again. Afterwards, the SVF gel appeared as a middle phase between oil and aqueous solution. The cells contained in the SVF gel were cultured and characterized in detail with regard to proliferation behaviour, differentiation capacities and stem cell properties.

Results A cell suspension corresponding to an adipocyte-poor cell fraction in the extracellular matrix was obtained from the harvested adipose tissue. The contained cells showed the morphology typical for ASC and a characteristic proliferation behaviour. Furthermore, their osteogenic, adipogenic and chondrogenic differentiation potential could be confirmed.

Conclusion The SVF gel contains ASC with their typical characteristics and is thus a promising injection material for regenerative therapeutic approaches. Compared to pure SVF, the combination with the extracellular matrix should enhance the positive effect of the cells. An application in chronic inflammatory diseases, e.g. of the lacrimal gland or salivary glands, is the aim of further investigations and represents a new therapeutic option.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Application of degradable polymeric implant materials for defect coverage after tumor surgical resection in the upper aerodigestive tract – fiction or reality?

Authors Rickert Dorothee¹, Rapp Matthias², Steinhart Helmut¹, Kehl Ralph¹, Hay Ulrich¹, Hierlemann Helmut³

Institutes 1 Marienhospital Stuttgart, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Marienhospital Stuttgart, Klinik für

Orthopädie, Unfallchirurgie und Sporttraumatologie – Zentrum für Schwerbrandverletzte; 3 PolyMedics Innovations GmbH

DOI 10.1055/s-0043-1767076

The closure of defects after tumor surgical resection in the upper aerodigestive tract with absorbable, polymeric implant materials instead of skin muscle flaps would represent a novel therapeutic option in oncological head and neck surgery. Successful coverage of the defect with polymeric implant materials would result not only in shorter operating times and a reduction in surgical mortality, but also in improved swallowing and speech function compared with the functional results achieved to date with the use of skin muscle flaps. In 11 tumor surgical resections of T1 and T2 tongue margin carcinomas to date, coverage of the defect zone with Suprathel was performed as an off-label use. Suprathel is an innovative biodegradable microporous membrane approved for alloplastic skin replacement for the treatment of epidermal and dermal wounds. Suprathel has comparable properties in terms of elasticity, water vapor permeability and bacterial impermeability. According to clinical experience to date, Suprathel has sufficient chemical, enzymatic and bacterial stability in the oral environment. All patients showed rapid, problem-free wound healing with very good articulation and swallowing ability. Postoperative rebleeding did not occur in any patient. The hydrolytic degradation of the material to lactate appears to promote the cellular wound healing environment via the pH shift and to stimulate tissue regeneration. In a next step, the application of Suprathel (a CE/FDA approved medical device in the same application spectrum as Suprathel) will be validated in larger studies in the oral cavity and the pharynx.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Alginate is a suitable matrix for BDNF-release and neuroprotection in the inner ear

Authors Schwieger Jana^{1,2}, Lenarz Thomas^{1,2}, Scheper Verena^{1,2}

Institutes 1 Department of Otolaryngology, Hannover Medical School;

2 Cluster of Excellence Hearing4all, German Research Foundation

DOI 10.1055/s-0043-1767077

Introduction To achieve good performance with a cochlear implant (CI), a high number of spiral ganglion neurons (SGN) is a prerequisite. Treatment with growth factors like brain-derived neurotrophic factor (BDNF) is known to support the survival of SGN. Up to now, a clinically feasible approach for, especially chronic, release of such factors to the inner ear is still missing. Therefore, the suitability of alginate hydrogel as a matrix for BDNF-release was investigated and the neuroprotective effect was analyzed.

Methods BDNF (100 µg/ml) was mixed with the alginate sol at a ratio of 1:1, while the negative control (NC) contained no factor. The alginate-mix was cross-linked by ionic gelation with BaCl₂ to form beads or to apply it as hydrogel-coating to a dummy-electrode. BDNF-release was performed in artificial perilymph at 37 °C in an incubator, with the medium being changed daily in the first week and subsequently weekly. The supernatants were examined for their BDNF-content by ELISA-detection and for their neuroprotective effect in the SGN culture. Stability of the gel was analyzed with microscopic images.

Results BDNF was released from the alginate over several weeks and showed a neuroprotective effect in the SGN culture when compared to the NC. The stability of the alginate gel was not negatively affected by mixing with BDNF. Outlook: The release of BDNF using alginate as delivery matrix showed promising potential in the performed study. BDNF can be released from potentially implantable beads as well as from a coating of the CI electrode for neuroprotection in the inner ear.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Surgical assistance procedures/Robotics/Navigation

Application of an AI-supported diagnostic planning tool in ENT patients

Authors Eichhorn Sabine¹, Rolle Johanna¹, Kaiyas Yasser¹,

Georgiou Panagiotis¹, Park Jonas J.-H.¹

Institute 1 Universität Witten/Herdecke, Katholisches Krankenhaus Hagen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- u. Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767078

Introduction The development of AI (artificial intelligence)-based assistance systems is still in the early stages of development in the field of medicine and applications in everyday clinical practice have not yet been established. Primarily the focus is on image recognition or diagnosis assistance systems. However, the development of an instrument for planning diagnostics or therapies would be just as important for optimizing the organization of patient flows, especially against the background of scarce human resources.

Method On the basis of an automated AI-supported digital questionnaire, the patients' symptoms were recorded and corresponding suggestions for additional diagnostic procedures were generated based on a Bayesian network. These were compared to the diagnostic procedures actually carried out.

Results The system was used in $n = 19$ patients in our ENT outpatient clinic. Only in 5 patients the suggested diagnostics were in accordance with the methods actually carried out, in the other 14 patients the suggestions were not congruent.

Discussion Diagnostic assistance systems are still in development. In the system we use, the focus is on suggesting a diagnosis and not the planning of diagnostics, which is why the data from the underlying Bayesian network is not yet sufficient for a specific application. Nevertheless, it seems sensible to also address this possibility of using AI in medicine, since there is considerable potential for optimization of resources.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Ergonomic analysis of robot-assisted microvascular anastomosis using EMG

Authors Erdogan Eren¹, Park Jonas J.-H.¹

Institute 1 Universität Witten/Herdecke, Katholisches Krankenhaus Hagen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- u. Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767079

Introduction Microvascular anastomosis is an important part of plastic-reconstructive surgery in the head and neck area. The first descriptions of robot-assisted (RA) microvascular anastomosis are available. The aim of the present work is to investigate the ergonomics for the surgeon when performing RA technique using EMG analysis.

Method Microvascular anastomosis is performed on the silicone vessel model using RA technique and free-hand (FH) technique. For comparative analysis, EMG examinations were carried out on the muscles of the shoulder, forearm and hand areas using wireless EMG.

Results The EMG analysis showed lower average contraction frequencies of the muscles using RA technique (Fmean: $94,87 \pm 27,03$ Hz) compared to FH technique (Fmean: $100,99 \pm 12,77$ Hz) ($p < 0.05$). This difference between the two techniques was particularly significant for experienced surgeons ($p < 0.05$). Lower MVC (maximum voluntary contraction) values were found in the hand muscles using RA technique ($708,27 \pm 423,48$ μ V) compared to FH technique ($733,61 \pm 420,96$ μ V) ($p > 0.05$).

Conclusion The present study shows improved ergonomics, especially in the hand muscles when using RA technique. Further investigations and develop-

ments are necessary for the applicability of RA technique in the real operation site.

Microsure

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Hyperspectral imaging for tissue differentiation using neural network in parotid surgery

Authors Knoke Michael¹, Arens Philipp¹, Dommerich Steffen¹, Olze Heidi¹, Wisotzky Eric²

Institutes 1 Charité Berlin/HNO; 2 Fauenhofers HHI

DOI 10.1055/s-0043-1767080

Introduction In parotidectomy, continuous tissue differentiation and identification of risk structures, such as the facial nerve, is essential for complication-free surgery. Thus, there is a need for a comprehensive image-based method of tissue differentiation and identification. Hyperspectral imaging (HSI) is a potential method for this purpose, as it can objectively analyze and compare spectral characteristics of individual areas.

Methods So far, nine patients who underwent parotidectomy in our ENT clinic have been included in the evaluation. After successful dissection and identification of all anatomically relevant structures, an HSI image was taken and annotated on site. A distinction was made between up to ten tissue types. These data were used to train a neural network (CNN) for tissue identification. The acquired data was divided into a training and a validation set.

Results In the current results, six tissue types were examined. The sensitivity of tissue detection for these tissue types was 92 % for muscle, 95 % for vein, 98 % for artery, 91 % for nerve, 94 % for parotid, and 96 % for subcutaneous tissue when the data was split into 75 % training and 25 % validation data. This resulted in an overall target accuracy of over 90 %.

Conclusion This makes HSI analysis an option for tissue identification in the context of a parotidectomy and can accelerate the preparation here, while maintaining patient safety. However, more clinical data is needed to improve the algorithms. Thus, a reduction of tissue damage in the course of a parotidectomy could be achieved.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Transorbital embolization of cavernous sinus dural arterio-venous malformations with surgical exposure and catheterization of the superior orbital vein

Authors Linxweiler Maximilian¹, Trennheuser Sophie¹, Naumann Andreas², Yilmaz Umut³, Reith Wolfgang³, Schick Bernhard¹

Institutes 1 Universitätsklinikum des Saarlandes, HNO-Klinik; 2 Klinikum Bremen Mitte, HNO-Klinik; 3 Universitätsklinikum des Saarlandes, Klinik für Neuroradiologie

DOI 10.1055/s-0043-1767081

Purpose Cavernous sinus dural arterio-venous malformations (dAVF) represent a pathologic connection between branches of the internal and/or external carotid artery and the cavernous sinus. Standard endovascular approaches for dAVF treatment are transvenous embolization through the inferior petrosal sinus or the facial vein and transarterial embolization. These approaches are not always successful or feasible, and alternative techniques are required. Here, we present a case series of a minimally invasive transorbital approach with surgical exposure and catheterization of the superior orbital vein for transvenous fistula coiling.

Methods 15 patients with dAVFs (Barrow Type B to D) that were treated at a tertiary care medical center over a period of 13 years were included in the study. Patients with persisting dAVF associated symptoms were selected for this approach when conventional endovascular interventions were not successful or not feasible. The surgical procedure was performed under general anaesthesia.

Results A successful transorbital approach was performed in all 15 cases. In 13 of 15 patients a catheter assisted successful embolization of the fistula was performed using platinum coils with no relevant residual fistula flow. In two cases, a spontaneous thrombosis of the fistula during the surgical procedure required no further embolization. No postoperative therapy-associated complications were observed.

Conclusion The described approach is an effective method to embolize dAV-Fs in selected cases when catheter assisted transvenous and/or transarterial embolization is not successful or not feasible. In this case series we demonstrate an excellent success rate with no therapy-associated major complications.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The use of the surgical assistance system "ENDOFIX exo" in endoscopic ear surgery – first results

Authors Müller Christoph¹, Lailach Susen¹, Neudert Marcus¹, Zahnert Thomas¹

Institute 1 Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Ear Research Center Dresden
DOI 10.1055/s-0043-1767082

Introduction One-handed surgery is one of the challenges of endoscopic ear surgery (EES). This can be balanced by the intraoperative usage of surgical assistance systems, which allow a two-handed approach. We present a retrospective study investigating the worldwide first application of the passive endoscope holder "Endofix exo" (Fa. AKTORmed GmbH, Barbing, Germany) in EES by means of selected quality indices.

Methods This two-arm study compared intraoperative process quality (duration of surgery, cut-suture time) and postoperative outcome quality (postoperative pain, complications, tympanic membrane closure rate, hearing results (measured across the frequencies 0.5, 1, 2, 4 kHz as PTA4), quality of life) in patients who underwent endoscopic tympanoplasty for the first time due to chronic otitis media with tympanic membrane perforation and intact ossicular chain. In Group 1 (EES-, n = 30) surgery was done without holding arm (classic EES), in group 2 (EES+, n = 30) surgery was performed by means of the Endofix exo.

Results Currently, 11 patients underwent classic endoscopic surgery (EES-) and 10 patients underwent surgery by means of the Endofix exo (EES+). The incision-suture time of the groups differed significantly ($p < 0.05$). Preoperative bone conduction measurements and postoperative control measurements did not differ significantly between the groups ($p > 0.05$). A trend toward reduction of the preoperative air-bone gap (ABG) was confirmed postoperatively after a follow-up period of 6 to 8 weeks for both groups ($p > 0.05$). The reduction in ABG tended to be higher in the EES+ group than in the EES- group.

Conclusion The first results show that the use of the Endofix exo offers a reasonable alternative compared to the classic EES.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Endonasal fusion imaging-assisted navigated resection of a clival chordoma -Augmented Reality in Endoscopic Skull Base Surgery

Authors Pillong Lukas¹, Schick Bernhard²

Institutes 1 Universitätsklinikum des Saarlandes, Klinik für Hals-, Nasen und Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum des Saarlandes, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1767083

Introduction Clival chordoma is a rare, locally infiltrating, and destructively growing tumor of the skull base. Gross total resection (GTR), in combination with concomitant radiotherapy, is usually pursued. GTR may be difficult due to the close anatomic relationship to surrounding structures at risk and is largely dependent on the experience of the surgeon. Despite significant advances through endoscopic endonasal resection techniques, the overall prognosis for cranial chordomas is still poor with a disease-specific 5-year survival rate of only 60-70%.

Case An 82-year-old female patient presented with an incidental finding on magnetic resonance imaging (MRI) of the head and neck region of an approximately 1.7 x 1.6 x 1.5 cm mass in the nasopharyngeal region with contact to the clivus. A biopsy revealed evidence of a clival chordoma. As part of resection planning, we performed computed tomography (CT)/MRI fusion imaging to visualize the tumor margins more accurately. We used the feature of our navigation system (NAV1TM optical; Karl Storz, Tuttlingen, Germany) designed to highlight risk structures in the image dataset, in order to define the resection margins. With the help of navigated instruments as well as acoustic and visual support for the exact preservation of the previously defined safety margins, a GTR could be performed while protecting the surrounding structures.

Conclusion Fusion imaging-based navigation can add another dimension to the endoscopic view in the context of clival chordoma resection and increase the safety of GTR to improve long-term treatment success.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Robotic assisted cochlear implantation: Evaluation of the first clinical experience with HEARO in Germany

Authors Prinzen Tom¹, Schaumann Katharina¹, Althaus Laurenz¹, Thyson Susann¹, Schipper Jörg¹, Klenzner Thomas¹

Institute 1 Uniklinik Düsseldorf, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1767084

Introduction Robotic assistance systems are able to surpass the surgeon's precision in standardized surgical steps. The HEARO system, a drilling robot for the lateral skull base is the first commercial system capable of autonomously drilling from the skull surface to the round window with sufficiently high accuracy (Caversaccio et al. 2019). Our work focuses on the evaluation of the first HEARO robotic assisted CI implantation in Germany.

Methods The basis of our work is the analysis of the clinical data of the first two patients including the pre- and intraoperative imaging. The planning of the drill channel, the calculation of the distances to critical structures, such as the facial nerve, and the verification of the accuracy is done using the OTOPLAN software.

Results In both cases, complete insertion of the electrode over the drilled canal was achieved. The insertion angle was 610 and 522°, respectively. The facial recess showed a width of 3.3, resp. 2.8 mm in the screening, with a minimum distance of 0.45, resp. 0.5 mm between the facial nerve (FN) and the planned trajectory. The distance to the chorda tympani (Ct) was 0.33 and 0.32 mm. Intraoperatively safety of the drilling trajectory was evaluated. Upon the completion of the robotic middle and inner ear access the electrode was successfully inserted through the drilled tunnel. Both procedures were performed without complications.

Conclusion The HEARO system was able to provide a minimally invasive access to the round window with high precision, through which a successful electrode insertion was possible.

MED-EL

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

A novel antibody-based approach for image-guided surgery in HNSCC

Authors Reichel Christoph¹, Uhl Bernd¹, Smiljanov Bojan¹, Baumeister Philipp¹, Canis Martin¹, Gires Olivier¹, Zeidler Reinhard¹

Institute 1 Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, LMU Klinikum
DOI 10.1055/s-0043-1767085

The precise delineation of tumor margins is critical for proper surgical excision of malignant tumors. Image-guided surgery is a method which can enable enhanced accuracy in intraoperative visualization of tumor borders. In the present study, we followed an antibody-based approach to generate novel tools for this emerging technology. To this end, immunization of Wistar rats with extracellular vesicles derived from cancer cells induced the production of anti-

bodies directed against tumor antigens in the animals. This allowed the isolation of a distinct antibody in the animals' blood – termed OCA 17F10 – which selectively bound to various mouse and human tumor cell lines including HNSCC, but not to non-tumor cell lines, as evidenced by flow cytometry. Immunostaining and confocal microscopy further showed a selective binding of OCA 17F10 to tumors raised in an orthotopic (floor of mouth) mouse model of HNSCC (cell line SCC VII), but not to other organs of the animals. Multi-channel in vivo microscopy in a heterotopic (mouse auricle) SCC VII model additionally documented high enrichment of intravenously applied fluorescence-labeled OCA 17F10 in tumors, but not in healthy or inflamed tissues. In line with these experimental findings, immunostaining of human HNSCC tumor samples demonstrated a selective recognition of tumor cells by the antibody. Hence, we developed a novel fluorescence-labeled antibody suitable for precise tumor detection in image-guided surgery of HNSCC.

Deutsche Forschungsgemeinschaft, SFB 914

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Development and evaluation of a 3-dimensionally printed temporal bone model

Authors Schatton Robert¹, Kempf Hans-Georg², Geisthoff Urban W.³

Institutes 1 St. Josefs Krankenhaus Hilden, HNO-Belegklinik; 2 Petrus Krankenhaus, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie; 3 Universitätsklinikum Gießen und Marburg, Standort Marburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie
DOI 10.1055/s-0043-1767086

Background Recent studies of 3-dimensional (3D) printing in otolaryngology were focused on the temporal bone and sinonasal structures. A thorough understanding of temporal bone anatomy is needed for surgical interventions. Human cadaveric specimens and anatomical models are used for surgical training. The aims of our study were to create and validate a 3D-printed model of a temporal bone.

Methods A high-resolution CT-scan of a human temporal bone was used for segmentation. Segmentation data were converted into printable slices using commercially available 3D-printer software (FlashPrint). The model was printed with a Fused Filament Fabrication (FFF) 3D-printer (Flashforge 3D Technology Co., Ltd., China). Image-guided navigation (Fiagon AG, Hennigsdorf, Germany) was used to validate anatomical accuracy.

Results Segmentation of CT-scan images and conversion into a 3D-printable file required three hours. After a printing time of 9,5 hours post-processing with removing of support structures took one hour. The cost of the printing material was 2,-€. Image-guided navigation confirmed tolerance of surgical landmarks within ± 1 mm.

Conclusions High-resolution models of temporal bone can be produced with a 3D-printer using FFF-technology. Such models could be useful for surgical training and patient-specific preoperative planning.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Remote photoplethysmography (rPPG) for intraoperative perfusion monitoring of free microvascular anastomosed fasciocutaneous flaps

Authors Schraven Sebastian P.¹, Kossack Benjamin², Strüder Daniel¹, Jung Maximilian¹, Skopnik Lotte¹, Wisotzky Eric L.², Mlynski Robert¹

Institutes 1 Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie „Otto Körner“, Universitätsmedizin Rostock; 2 Fraunhofer Heinrich Hertz Institute HHI, Vision & Imaging Technologies
DOI 10.1055/s-0043-1767087

In reconstructive surgery, monitoring of microvascular flaps is critical for early detection of perfusion problems. Since existing monitoring methods are subject to a variety of limitations, there is a need for an objective and practical

method to safely assess flap perfusion. Remote photoplethysmography (rPPG) is a camera-based monitoring technique that provides objective information on physiological parameters in various medical applications such as tissue perfusion measurements. The aim of this study is to analyze whether the use of rPPG for intraoperative monitoring of flap perfusion in patients undergoing reconstruction with free fasciocutaneous flaps (FFCL) compares favorably with clinical assessment. Twenty-five oncology patients from a university head and neck tumor center were included in the evaluation between May 2021 and October 2022. After defect reconstruction with an FFCL, the radial artery and accompanying veins were microvascularly anastomosed to the neck vessels. Reperfusion of the implanted FFCL via the anastomosed radial artery was documented with a high-resolution, all-digital surgical microscope. The rPPG signal was extracted and analyzed from the recorded RGB-videos. In 24 of the 25 patients, successful reperfusion of the implanted FFCL was quantified based on the extracted rPPG signal in each case. In one FFCL, no characteristic features could be derived intraoperatively from the rPPG signal; in the postoperative course, this FFCL became necrotic. Intraoperative monitoring of flap perfusion in patients after reconstruction with FFCL using rPPG signal analysis provides objective and reproducible results. Further clinical studies to establish the method for postoperative monitoring of flap perfusion are needed.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Image- and text-based semi-automatic generation of surgery reports in paranasal sinus surgery

Authors Sorge Martin¹, Bieck Richard², Pirlich Markus³, Dietz Andreas³, Kunz Viktor³, Wildfeuer Valentina³, Neumuth Thomas²

Institutes 1 Univ.-Klinikum Leipzig, Klinik und Poliklinik f. HNO-Heilkunde; 2 Innovation Center Computer Assisted Surgery (ICCAS); 3 Univ.-Klinikum Leipzig, Klinik und Poliklinik f. HNO-Heilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1767088

Introduction The aim of the project is the further development of an existing documentation tool, which generates a surgical report on the basis of voice inputs and selected individual images of endoscopic video recordings of paranasal sinus surgeries. This should shorten the documentation time and improve the report quality.

Material and methods An introduced language model was extended to process relevant single images from paranasal sinus surgeries in addition to textual surgery reports. This "vision language model" is based on artificial neural network architecture and recursively generates OR reports sentence by sentence based on the previously generated report sentences. 15-60 relevant frames were each selected by experts and by an automatic clustering algorithm. The generated OR reports were evaluated for specificity, sensitivity and semantics using the text metrics ROUGE, BLEU and METEOR.

Results An OR report is generated in 350 ms. The best result was achieved with manually selected image data (ROUGE 0.66, BLEU 0.40, METEOR 0.58). By adding specific OR-relevant image data, an objective improvement in report quality of 14% was achieved compared to text-only processing and 3% compared to automatic image selection.

Conclusion The benefit of a combined use of image and text data is shown for use cases of text generation. The semi-automatic approach of selecting and processing relevant image data in addition to text achieves better results than an automatic alternative. In the target scenario, the intraoperative simultaneous recording of a keyword and the corresponding image sequence can be expected to produce high-quality and efficient surgical documentation.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Use of hyperspectral imaging in tumor surgery of the head and neck

Authors Wiegand Susanne¹, Chalopin Claire², Wichmann Gunnar¹, Dietz Andreas¹, Pirlich Markus¹, Maktabi Marianne²

Institutes 1 Klinik und Poliklinik für HNO-Heilkunde, Universitätsklinikum Leipzig; 2 Innovation Center Computer Assisted Surgery (ICCAS)

DOI 10.1055/s-0043-1767089

Introduction Hyperspectral imaging (HSI) is a non-contact and non-invasive technology that combines imaging, spectroscopy and tissue oximetry. In addition to RGB (red-green-blue) images, the parameters oxygen saturation (StO₂), tissue perfusion (NIR), tissue hemoglobin index (THI) and tissue water index (TWI) as well as spectral data in the specified wavelength range are recorded. The aim was to evaluate the use of intraoperative HSI in tumor surgery of the head and neck.

Methods In a pilot study, hyperspectral imaging was used during tumor surgery and reconstructive surgery with free and pedicled flaps for head and neck cancer. The das TIVITATM Tissue T2 camera system (Diaspective Vision GmbH) with a spectral bandwidth between 500-1000 nm, a spectral resolution of 5 nm and a spatial resolution of 640 × 480 pixels was used for the acquisition of the HSI data.

Results Intraoperative HSI was possible in all patients and did not prolong the regular surgical procedure due to its quick applicability. First results show that HSI helps to identify critical anatomical structures and distinguish tumors from healthy tissue. In addition, it can be used to monitor free and pedicled flap circulation.

Conclusion HSI is suitable for contactless, non-invasive and intraoperative evaluation of tissue parameters in head and neck surgery. The main areas of application are tissue recognition (tumor detection and recognition of anatomical structures) and perfusion assessment.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Digitization/eHealth/Telemedicine/ Applications

Frugal tele-otoscopy for low resource settings – an online evaluation study among ENT specialists

Authors Buhr Christoph Raphael^{1,2}, Bahr-Hamm Katharina¹, Kousha Obaid³, Blaikie Andrew³

Institutes 1 Universitätsmedizin Mainz, Hals-, Nasen-, Ohrenklinik und Poliklinik; 2 University of St Andrews, School of Interdisciplinary Studies; 3 University of St Andrews, School of Medicine

DOI 10.1055/s-0043-1767090

The implementation of telemedicine and tele-otoscopy in ear, nose and throat (ENT) medicine has accelerated in recent times. While traditional equipment is frequently subject of published studies, little is known about frugal tele-otoscopy suitable for low- and middle-income countries. Frugal innovations aim to achieve cost reduction while maintaining functionality with a high performance level. This pilot study provides an online survey among ENT specialists (N = 10), diagnosing and evaluating the video quality of tele-otoscopy videos. The videos were captured using a smartphone camera attached to the frugal Arclight a low cost otoscope available for about 12€ in low- and middle- income countries. In total, a pre-existing Arclight teaching video (healthy tympanic membrane) and five videos of different tympanic conditions (artificial SimEar trainers) were used. ENT specialists achieved an overall diagnosing accuracy of 79% [95% CI: 68%-90%] on videos obtained by the frugal tele-otoscopy device. Both, the quality of the videos and the confidence of the diagnoses, were rated on a Likert-type scale (1 = poor; 7 = excellent) by the participants. Altogether, the results show an overall median of 3,5 (range:1-6) for the quality rating and

a median of 3 (range:1-6) for the confidence of the diagnoses. The conducted online survey highlights the feasibility of remote ear diagnosis using the frugal Arclight otoscope attached to a smartphone camera. Although previous studies have assessed the Arclight as having equivalent diagnostic performance -when compared to expensive traditional otoscopes- this is the first study in a telemedicine setting. Future studies should assess telemedicine settings at a larger scale. This study is part of Dr Buhr's Masterthesis (MSc Digital Health St Andrews).

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Video consultation (VC) for patients with vascular anomalies – first results

Authors Geisthoff Urban¹, Abozenah Nermin², Stuck Boris A.²

Institutes 1 Universitätsklinikum Marburg, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Universitätsklinikum Marburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767091

Introduction Vascular anomalies are rare diseases and the number of specialized treatment-centers is limited. This often results in long travels for vascular-anomaly patients seeking care.

Method Retrospective description of process-implementation, chart review and structured interview to assess the value of VCs for patients with vascular anomalies.

Result It took over a year to implement technical and reimbursement conditions for the VCs. From December 2021 to September 2022, a total of 26 patients with vascular anomalies were included, resulting in 33 VCs. 7/33 of the involved patients were abroad. The mean distance bridged was 1086 +/- 2461 km (61-12,790 km). Patient-satisfaction was assessed with a questionnaire, which was offered to but not answered by all patients. 21/22 patients expressed high satisfaction with VCs. One patient was not content with the software used. 20/21 patients applauded the reduced hygiene risks and saved time, energy and money due to lack of travel-need. Highlighted disadvantages included technical difficulties (4/21), restrictions to physical examinations (2/21) and limitations to personal discussions (2/21). 14/19 patients prefer VC, 4 prefer in-person-visits, while 1 patient had no preference.

Conclusion VCs offer notable advantages for patients with vascular anomalies, particularly those living within long distances to Centers of Excellence.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

First clinical application of an AI-supported diagnosis assistance system

Authors Georgiou Panagiotis¹, Eichhorn Sabine¹, Rolle Johanna¹, Kaiyas A. Yasser¹, Park Jonas J.-H.¹

Institute 1 Universität Witten/Herdecke, Katholisches Krankenhaus Hagen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- u. Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767092

Introduction Algorithms based on artificial intelligence (AI) are still not commonly used in medicine, although they have already found a place in everyday applications in other fields. In addition to problems with data privacy and legal accountability, this might be due to the complex structure of the necessary underlying data networks. The prospects for such methods are obvious, for example in the creation of automated diagnosis assistance systems.

Methods We applied AI-based algorithms of a Bayesian network to generate an assisted, automated diagnosis in patients of the ENT outpatient clinic. The probability of the virtual diagnoses suggested by the AI system was recorded percentage-wise, the cut-off value for a correct diagnosis was assumed to be 80%. The results were evaluated for diseases in the areas "ear", "nose" and "other diseases" and compared to the real main medical diagnosis.

Results The system was used in n = 19 patients in our ENT outpatient clinic. In 31% the diagnosis was predicted concordantly with the medical diagnosis. The average sensitivity was 70% and the specificity 100%.

Discussion The low congruency of diagnoses is probably due to the yet insufficiently differentiated database of the Bayesian network. Currently, the applied algorithms do not seem to be adequate for clinical application, but the high specificity of the system is interesting. Given the small number of patients, a final statement cannot yet be made.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Analysing the feasibility of an automated AI-based classifier for detecting paranasal anomalies in the maxillary sinus

Authors Hoffmann Anna Sophie¹, Bhattacharya Debayan²,

Becker Benjamin¹, Beyersdorff Dirk³, Petersen Elina⁴, Petersen Marvin⁵, Eggert Dennis¹, Schläfer Alexander², Betz Christian¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Institute of Medical Technology and Intelligent Systems, TUHH; 3 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Zentrum für Radiologie, Klinik und Poliklinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie und Nuklearmedizin; 4 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Epidemiologisches Studienzentrum, HCCHS; 5 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Neurologie

DOI 10.1055/s-0043-1767093

Introduction Large scale population studies have been performed to analyse the rate of finding sinus opacities in cranial MRIs. It is of interest whether there are findings requiring clarification. Using AI-based methods can automate the detection of the sinus opacities and reduce the workload of clinicians. In this work, a method for AI-based classification was developed in order to automatically recognise paranasal sinus opacities.

Methods As part of the Hamburg City Health Study (HCCHS), cMRIs of participants (45-74 years) were recorded for neuroradiological assessment. The following questions were addressed: 1. Is there an opacity of the maxillary sinus: yes/no? 2. Differentiation of opacity: mucosal thickening, polyp(s) or cyst(s). All MRIs (199) were annotated by specialists and the results of the AI were compared with this as a "gold standard". 106 participants showed inconspicuous and 93 participants maxillary sinuses with opacities. The AI-based classification system was carried out by a neural network (3D ResNet18), the data analysis was performed using a 5-fold cross-validation.

Results Considering "opacity" as the positive class, our AI classification system showed high classification accuracy (F1 score of 0.70 ± 0.06 and an Area under Receiver Operating Characteristic (AuROC) of 0.85 ± 0.03). In the further classification of opacities, our AI-based method achieved an accuracy of 100% for polyps, 60% for cysts and 45% for mucosal thickening.

Conclusions Our feasibility analysis shows a useful application for AI-based classification of the maxillary sinuses and can support radiological sinus findings.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The Development of Graphical User Interfaces for Self-Adjustment of Cochlear Implant Processor Parameters

Authors Kliesch Sven¹, Büchner Andreas¹, Lenarz Thomas¹

Institute 1 Medizinische Hochschule Hannover, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767094

Introduction Smartphones become more and more common for patients to play an active role in the management of their own health. Also in the field of cochlear implants. However, to achieve a high acceptance and safe operation of such an APP, it is necessary to design intuitive user interfaces (UI) which allow easy access to system parameters. The main goal of the presented study was to evaluate and to compare two different UIs against each other with references to a current state of the art expert fitting.

Methods Two different UIs were explored in a group of bimodal CI subjects to determine, which of the two interfaces would be best suited for setting treble,

base, volume and the balance between the hearing aid and the cochlear implant. One of the UIs comprised a classical equalizer and volume dial approach, while the second UI followed a 2D-surface concept to manipulate the according sound parameters. The subjects changed their fitting parameters using both UIs in five different sound scenes. The self-determined settings for the different scenarios were stored and recalled at a later stage for direct comparisons.

Results Within minutes, the patients got accustomed to the concept of both UIs and generated their own parameter settings in the different testing scenes. While there was no clear advantage for one of the two UI concepts, it became apparent that most subjects rated their self-made program better than the clinical base-line program.

Conclusion Self-adjustment of certain parameters seems feasible in cochlear implants. Most of the subject stated that the self-adjustment gave them the impression to reach better outcomes in difficult listening environments. This aspect is significant and shows that patient involvement in the fitting is likely to play a big role.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

In-silico and ex-vivo validation of semi-automatic segmentation and patient specific implant design for the round window niche to treat inner ear disorders

Authors Matin-Mann Farnaz^{1,2}, Gao Ziwen^{1,2}, Repp Felix³, John Samuel^{3,4}, Alcacer Labrador Dorian⁴, Lenarz Thomas^{1,2}, Scheper Verena^{1,2}

Institutes 1 Medizinische Hochschule Hannover, Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde; 2 Niedersächsisches Zentrum für Biomedizintechnik, Implantatforschung und Entwicklung; 3 OtoJig GmbH; 4 HörSys GmbH

DOI 10.1055/s-0043-1767095

Motivation The aim of this study was to validate our semi-automated segmentation and implant design approach, of the round window niche (RWN) and the round window membrane (RWM) for use in the development of patient individualized round window niche implants (RNI).

Material/Methods Two validation methods have been applied. First, an in-silico comparison of the developed semi-automatic segmentation with a previous manual segmentation based on 20 clinical cone beam computed tomography datasets of unilateral temporal bones. Two otolaryngologists, one experienced and one at the beginning of the residency, performed the semi-automated segmentation independently. Second, an ex-vivo validation of the developed software and the surgical fitting accuracy was verified in N = 4 body donor implantation tests with additively manufactured RNI.

Results The volume of the RWN semi-automated segmentations of User 1 was $13 \pm 12\%$ smaller on average than the RWN segmentation of User 2. On the other hand without corrections of the manual segmentation (by example by removing bone voxels from the implant) the volume of the semi-automated RWN segmentations were $48 \pm 11\%$ smaller on average than the manual segmentation. Despite the differences in volume of the RWN, all additively manufactured implants based on the semi-automated segmentation were accurately fitted pressure-tight in the RWN, without room for wobbling in the RWN.

Conclusion This study presents a semi-automated approach for segmenting structures in temporal bone CBCT scans that is efficient and accurate, and not dependent on trained users.

RESPONSE–Partnership for Innovation in Implant Technology’ in the program ‘Zwanzig20–Partnership for Innovation

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The time course of emotional human facial expression – the development of an artificial intelligence based paradigm for quantification

Authors Mers Lena¹, Mothes Oliver², Denzler Joachim², Guntinas-Lichius Orlando^{1,3,4}, Dobel Christian^{1,4}

Institutes 1 Universitätsklinikum Jena, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Friedrich-Schiller-Universität Jena, Computer Vision Group; 3 Universitätsklinikum Jena, Zentrum für seltene Erkrankungen; 4 Universitätsklinikum Jena, Fazialis-Nerv-Zentrum
DOI 10.1055/s-0043-1767096

Introduction Emotional facial expression (EFE) is essential for communication and social interactions. Its dynamics provide interdisciplinary potential for the evaluation of clinical conditions, but studies are limited. Aims of this study were to develop a paradigm to quantify the dynamics of EFEs as well as its mediation by the emotional contagion (EC) effect.

Methods EFEs of 5 basic emotions reactive to explicit motor targets were recorded with a 3-D camera system (N = 31) and analyzed by machine learning methods. Onset timestamp, apex timestamp and apex value were analyzed. Different stimuli (pictures of EFEs and emotional adjectives) were used to explore EC: It was hypothesized that conscious imitation of an EFE would induce EC and both processes would mutually enhance each other, which would be represented by an earlier onset timestamp and apex timestamp as well as a higher apex value.

Results The hypothesis was confirmed for all parameters for happiness and fear and for the apex timestamp of surprise. The hypothesis was refuted for the apex value of anger. This suggests that EC potentially modulates dynamics, but its induction is subject to (socio)cognitive control processes. Respectively, processing of an EFE seems to be modulated by semantic-conceptual verbal information. Linguistic and emotional stimuli seem to be potentially processed interactively. Further analyses demonstrated high inter- and intraindividual variances in the dynamics of EFEs within the study population, which contradict the universality hypothesis of EFE.

Conclusion The methodology provides a high potential in the diagnosis and therapy of facial palsy of multiple etiologies as well as in the postoperative follow-up and rehabilitation after facial nerve reconstruction.

Deutsche Forschungsgemeinschaft (GU-463/12-1)

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Capture Cards for easy use of own images and videos from diagnostics

Authors Pursche Nils¹, Eckbauer Fabian¹, Beutner Dirk¹, Dombrowski Tobias¹

Institute 1 Universitätsmedizin Göttingen, Hals-, Nasen-, Ohrenklinik
DOI 10.1055/s-0043-1767097

Introduction In otorhinolaryngology visual findings are the central examination element and are increasingly stored digitally. The image and video access for research and teaching is often complicated or limited in length and therefore the use of one's own images are often discarded, and other sources or software are used, of which some are fee-based.

Material and Methods We established capture cards for different applications to convert the video output signal for external monitors from the diagnostic equipment to use in live-streaming or recording of the newly generated video input signal after patient consent.

Results Beginning with live streaming in the ENT Department of UMG we now record specific clinical exams by capture cards on any device for later processing. The capture card enabled us to gain an uncomplicated access via plug and play to any video output of any device. We were thus able to use the desired image material in live streaming whilst recording in unrestricted length and process it for later use in presentations or on our e-learning platform.

Discussion A capture card is a cheap investment, which gave us the opportunity to an unlimited use of images and videos with little effort. The processing requires technical skills but can be self-taught. A 'technical support' isn't required but it was to our advantage if one person was able to concentrate on the clinical exam and another person ensured the undisturbed live-streaming and recording which may increase the required human resources.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Mobile videonystagmography for everybody

Authors Reinhardt Sophia¹, Schmidt Joshua², Schneider Jonas², Schulte Elena¹, Hartmann Christian³, Leuschel Michael², Schüle Christaine¹, Schipper Jörg¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Düsseldorf, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Institut für Informatik, Lehrstuhl für Softwaretechnik und Programmiersprachen; 3 Universitätsklinikum Düsseldorf, Klinik für Neurologie
DOI 10.1055/s-0043-1767098

Introduction Dizziness is one of the most common symptoms in medicine. The diagnosis is very complex and depends on the examiner's expertise. In addition, this expensive, instrument-based diagnostics and experience are not available nationwide in Germany. With the self-developed VertiGo app, this diagnostic should be simplified and applicable independent of time and location in future.

Material & Methods An Android prototype app for a mobile videonystagmography was developed, which can be used by oneself or a third-party with the help of an HD camera on a smartphone. Eye tracking with subsequent nystagmus evaluation is realized using deep learning. The application and evaluation is performed directly on the smartphone without additional hardware.

Results In various feasibility studies on healthy probands and dizzy patients, we have shown that irritative nystagmus after caloric testing as well as spontaneous and gaze nystagmus at rest were successfully detected and correctly evaluated with the VertiGo-App.

Discussion Our findings so far show that mobile and cost-effective videonystagmography is possible using AI and can simplify dizziness diagnostics in the future. Therefore, medical staff and layman can justify the urgency and possibly also the pathogenesis faster.

BMBF-Förderkennzeichen 16SV8757

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Digital Pathology – Automated diagnosis of salivary gland carcinoma using neural networks

Authors Schulz Tobias¹, Becker Christoph²

Institutes 1 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Hals-Nasen-und Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Hals-Nasen-und Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1767099

Introduction According to the new WHO classification, we distinguish 20 different salivary gland carcinomas alone, the diagnosis of which remains a challenge for the clinician, especially due to their rare occurrence and the histopathological similarity of many entities, but also for automated diagnosis using neural networks.

Methods 118 histological tumour specimens from 68 patients were used. These were divided into small image sections and sorted into six different carcinoma entities, background, connective and supporting tissue and non-neoplastic salivary gland tissue. The categorised images were then processed in a training, validation and testing run by the established and imagenet pre-trained CNNs Inception ResNetV2, Inception V3, ResNet152 and Xception.

Results The Inception V3 needs up to six times less calculation time than the other CNNs. The calculation time increases with increasing pixel size. The best accuracy was achieved at 1000x1000 pixels, but the best sensitivity values were measured at 500x500 pixels. The best precision of 100% was achieved by Inception ResNetV2 for mucoepidermoid carcinoma.

Conclusion A major challenge remains the availability and selection of qualitative data for training and testing the neural networks, because the performance of the networks also depends on the data used for learning. Different pixel sizes of the images could be advantageous for different applications.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Development of a digital patient model to support treatment decisions in head and neck cancer

Authors Stöhr Matthäus¹, Hikal Aisha^{1,2}, Gaebel Jan², Dietz Andreas¹

Institutes 1 Universitätsklinik Leipzig, HNO-Klinik; 2 Innovation Center Computer Assisted Surgery, Universität Leipzig

DOI 10.1055/s-0043-1767100

Introduction The increasing complexity of tumor diagnostics and individualized treatment options also require new techniques of patient information processing and systems to support the decision-making process in the head and neck tumor board (HN-TB) in head and neck oncology. For this purpose, a digital patient model (DPM) for laryngeal carcinoma (LC) based on Bayesian networks (BN) was developed and already partially evaluated.

Methods After the sub-models for TNM and molecular pathological diagnostics were successfully validated, the sub-model for the therapy decision in LC is also modeled as BN. The model structure was optimized in several steps and the prediction accuracy of the model compared to the HN-TB decision was retrospectively examined in a validation study using 92 patient cases.

Results The validation study model contains 9 information units and calculates the probability of treatment options for LC cases from primary data. Calculations of the model were compared with the documented decision of the HN-TB. The model calculated the same therapy as the HN-TB in 419 out of 460 therapy combinations (accuracy 91.1%). For the individual therapy options (OP, RT, RCT), the prediction accuracy was 91.3%; 97.8% and 93.5%.

Conclusions Complex therapy approaches require structured support of information processing for optimal decision-making in modern personalized oncological therapy. Our model can estimate suitable therapy options by reliably calculating the probabilities. Further validation studies on larger patient collectives can thus support the decision-making process in HN-TB.

Bundesministerium für Bildung und Forschung

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Patient effort and satisfaction with telemedicine and traditional CI follow-up compared

Authors Zokoll Melanie A.¹, Radeloff Andreas², Arweiler Harbeck Diana³, Goldberg-Bockhorn Eva⁴, Baumann Uwe⁵, Just Tino⁶, Müller Verena⁷, Neudert Marcus⁸, Hessel Horst⁹, Meis Markus⁹

Institutes 1 Hörzentrum Oldenburg gGmbH; 2 Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde am Evangelischen Krankenhaus, Carl von Ossietzky Universität; 3 Klinik für Hals-Nasen und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsklinikum Essen; 4 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsklinikum Ulm; 5 Audiologische Akustik, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Frankfurt; 6 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, KMG Klinikum Güstrow; 7 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Cochlear-Implant-Zentrum Köln (CIK), Universitätsklinikum Köln (AÖR); 8 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten; Kopf- und Hals-Chirurgie, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus an der Technischen Universität Dresden; 9 Cochlear Deutschland GmbH & Co. KG
DOI 10.1055/s-0043-1767101

Implanting clinics are responsible for the care process of their cochlear implant (CI) patients, from preoperative consultation to implantation and lifelong follow-up. The Remote Check (RC) app is part of the Cochlear™ Nucleus Smart App from Cochlear Ltd. and is designed to provide telemedicine support for annual follow-up care. In this multicenter study, follow-up appointments with the app and traditional CI follow-up were compared. Two groups of patients were recruited for this purpose. RC+ used the app, while RC- attended a traditional follow-up appointment on-site at the clinic/CI center. Up to 120 adult unilateral, bilateral, or bimodal CI users per study center (seven total) participated in the study. Data collected included questionnaire responses regarding the time and cost of the follow-up appointment, as well as satisfaction with it.

Initial data showed a difference in time and cost for the two follow-up groups. While a follow-up appointment for RC- took an average of about 100 minutes (excluding travel time), it was 45 minutes for RC+. This contrasted with greater satisfaction with the follow-up appointment for RC-. About 50% of RC- could imagine using a telemedicine app for follow-up. When asked about their follow-up of choice, the majority of RC+ would prefer a follow-up appointment via app from home, while the majority of RC- would prefer an in-person on-site appointment, but just under 30% would prefer both alternately. A telemedicine app can usefully complement CI follow-up to reduce the time and effort required for this.

Cochlear Deutschland GmbH & Co. KG

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Endoscopy/Microscopy/Optics/Photonics

Hyperspectral imaging of squamous cell carcinoma of the head and neck – Clinical implementation and initial results of an ex vivo application

Authors Böhm Felix¹, Schwamborn Carolin¹, Alperovich Anna², Zhang Xiaohan³, Giannantonio Tommaso², Sommer Fabian¹, Lingl Julia¹, Hoffmann Thomas K.¹, Schuler Patrick J.¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Ulm, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf-Hals-Chirurgie; 2 Carl Zeiss AG, ZEISS Group; 3 Carl Zeiss Meditec AG, ZEISS Group

DOI 10.1055/s-0043-1767102

Introduction The aim of curative surgical therapy for head and neck cancer is complete resection with sufficient safety margin. Differentiation between tumor and healthy tissue is performed via white light endoscopy and microscopy. Hyperspectral imaging (HSI) is a non-invasive imaging technique that analyzes tissue after white light exposure with respect to the wavelengths of reflected light for tissue differentiation.

Methods The tumor specimen was examined in 13 patients immediately after resection using RGB and HSI images with a resolution of 1,600 x 1,600 pixels. Data acquisition was performed using an imec HSI-Snapscan camera from IMEC in combination with an OPMI PENTERO 900 microscope (Zeiss). In the RGB image, image regions were visually annotated as "tumor center", "tumor margin" and "healthy mucosa" as well as "musculature".

Results The preparation of an HSI image took on average 10 minutes. In the case of large-area specimens, the division into several individual images seems reasonable. A total of 24 HSI images of the 10 preparations with 109 spectral channels each were available for analysis. The annotations performed manually in the RGB images were successfully registered to the HSI images and analyzed consecutively using artificial intelligence (AI).

Conclusion HSI imaging is a seminal technique to increase the precision in tissue differentiation. It can be reliably applied in an ex vivo setting. The results of AI analysis are promising. However, the accuracy of AI depends on the amount of data available. Transition to in-vivo use is the goal.

ZEISS Group

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

A New Endoscope Mount for Endoscopic Orbital Decompression

Authors Bastian Tobias¹, Eckstein Anja², Stähr Kerstin¹, Mattheis Stefan¹, Lang Stephan¹, Daser Anke¹

Institutes 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie Universität Duisburg-Essen; 2 Klinik für Augenheilkunde, Universität Duisburg-Essen

DOI 10.1055/s-0043-1767103

Introduction Endoscopic surgery represents the state of the art in sinus surgery. To enhance the surgical experience even more there is a constant development of auxiliary technological additions. In the following study, we used a new endoscope holding system in patients undergoing endoscopic balanced orbital decompression. The aim of the study was to evaluate the feasibility and benefit of an endoscopic mount in endoscopic orbital surgery.

Methods We performed balanced endoscopic orbital decompression at six patients with typical symptoms of Graves' orbitopathy. Balanced decompression was performed via a combined approach transnasally and laterally via a small skin incision. The AktorMed™ ENDOFIX exo arm is designed for holding an endoscope during interventions and allowing the surgeon to use two hands technique. The surgeon controls the position of the endoscope via the push of a control button at the distal arm.

Results Set-up time was less than 2 minutes. Attaching the endoscope to the support arm and placing it in the nasal cavity could be done easily. Tool motion and control using the button at the arm were comfortable and adequately precise. Movements of the attached endoscope inside the nose were feasible and allowed two free hands for surgery. There were no adverse events or complications. Due to the fixed position of the endoscope, one of the main advantages of endoscopic surgery, the dynamic movement is limited.

Conclusion The AktorMed™ ENDOFIX exo arm is a safe and effective support in orbital decompression. It allows easily two-hand-settings and to hold the endoscope in a stable position.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Deep-learning-based image acquisition support tool for endoscopic narrow Band Imaging of the Larynx

Authors Eggert Dennis¹, Bhattacharya Debayan^{1,2}, Felicio-Briegel Axelle³, Volgger Veronika³, Schlaefel Alexander², Betz Christian¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Technische Universität Hamburg, Institut für medizintechnische Systeme; 3 Klinikum der Universität München, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767104

Introduction Narrow band imaging (NBI) enables a contrast-enhanced imaging of mucosal blood-vessels. Nowadays NBI is a standard feature in many endoscopes. NBI is increasingly being applied in clinical investigations of the head-neck region. Using flexible laryngoscopes different laryngeal lesions can be investigated in awake patients. NBI enables a better recognition and differentiation of different pathologies than white light endoscopy. It is essential for

Material and methods Our dataset consists of 74,915 NBI-images of 41 patients that have been acquired using flexible laryngoscopes (ENF-VH, Olympus). The NBI-images have been labeled by experts and served as ground truth for training and validation of our deep-learning-pipeline.

Results We developed a deep-learning-method that shows the physician in real time on the screen if the current NBI image is usable for the classification of laryngeal lesions or not. The physician can then adjust e.g. the position of the endoscope to acquire better images.

Discussion Our study is a first step towards making NBI available for ENT-physicians that are not experts in this technique. In the future the method will be extended to also detect and highlight suspect tissue regions.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Optical biopsy in head and neck malignancies. Current state of the art and prospects

Authors Goncalves Miguel¹, Meyer Till², Hackenberg Stephan¹

Institutes 1 Uniklinik RWTH Aachen, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie; 2 Uniklinikum Würzburg, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1767105

The majority of head and neck cancers are diagnosed at advanced tumor stages, which can limit treatment options and often increases the radicality of treatment. Evaluation of suspicious areas is usually performed with white light endoscopy, followed by invasive tissue biopsy as the gold standard of diagnosis. However, there is a significant diagnostic deficit in the early detection of precancerous lesions and the identification of tumor margins. To address this shortcoming, several optical methods have been developed and clinically tested in the upper aerodigestive tract over the past 20 years. Common to the optical diagnostic techniques is the ability to characterize epithelial tissue microarchitecture with the goal of visualizing and/or delineating tumors non-invasively and in real time to enable an optically guided, complete, and precise excision. These systems are based on the principle that the optical spectrum derived from any tissue contains information about the histological and biochemical nature of that tissue. Narrow-band imaging, contact endoscopy, confocal laser endomicroscopy, optical coherence tomography and Raman spectroscopy are some examples of such techniques that show promising results but have not yet reached widespread clinical application. The obvious advantages of making an accurate pathological diagnosis without the need to remove a tissue sample not only reduce trauma to the patient but would also have financial implications. The precise visualization of tumor margins, as well as more targeted biopsy sampling likewise represent promising developments.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Value of laryngeal ultrasound in diagnosis of various laryngeal masses

Authors Hamela Mo'men¹, Gadallah Amr², Elbohy Abo Elmagd², Othman Khaled³

Institutes 1 Kasr Alainy school of medicine, Cairo university, Department of Otorhinolaryngology, head and neck surgery; 2 Kasr Alainy school of medicine, Cairo university; 3 Students Hospital-Cairo university
DOI 10.1055/s-0043-1767106

Background Any abnormal growth of the vocal cords is referred to as "vocal cord mass." This could be malignancy, polyps, cysts, or nodules. The most typical sign of laryngeal lesions is generally regarded to be hoarseness of voice. A useful and effective method for assessing the head and neck region is ultrasound imaging. Our goal is to assess laryngeal ultrasonography as a potential substitute for flexible endoscopy to diagnose and evaluate different laryngeal masses.

Results The study included 30 males (57.7 %) and 22 females (42.3 %) who presented with hoarseness of voice. All patients had laryngeal ultrasonography, which was followed by flexible laryngoscopy. The most commonly affected cord was the left vocal cord (42.3 %), followed by the right vocal cord (32.7 %), and finally both of them (25 %). The sensitivity of laryngeal ultrasonography was 88.5 % compared to the gold standard flexible laryngoscopy (p value 0.031).

Conclusions Laryngeal ultrasonography, which has a reasonably high sensitivity in the identification of laryngeal masses and is highly successful in the diagnosis and evaluation of a variety of laryngeal masses, may be used in conjunction with flexible laryngoscopy in many situations.

Keywords Laryngeal masses, Vocal cord, Laryngeal ultrasound, Flexible laryngoscopy

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Long-term results of endoscopic balloon dilatation of subglottic stenosis – a case series

Authors Hammel Clara¹, Hagen Rudolf¹, Schendzielorz Philipp¹

Institute 1 Universitätsklinikum Würzburg, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen
DOI 10.1055/s-0043-1767107

Introduction Subglottic stenosis is a rare disease that is often diagnosed late due to similar manifestations by obstructive pulmonary disease. Besides idio-

pathic cases, the most common causes are iatrogenic lesions, laryngeal trauma or underlying inflammatory diseases.

Materials and Methods To evaluate the long-term therapeutic effect of endoscopic balloon dilatation with or without laser therapy, n = 106 patients with subglottic stenosis treated at the ENT department of the University Hospital of Würzburg from 2011 to 2022 were retrospectively reviewed. Clinical symptoms were evaluated at initial presentation and during follow-up visits. Endoscopic findings were classified according to the Myer-Cotton classification. Symptom-free intervals were determined between interventions and since the last intervention. In addition, it was reviewed whether therapy had to be escalated by tracheal resection.

Results The main symptoms were progressive exertional dyspnea and inspiratory stridor. The symptoms were sufficiently reduced by balloon dilatation in 92,5 %. With increasing time, the intervals between two interventions were extended. In 8 cases, therapy had to be escalated by tracheal resection. The symptom-free interval since the last intervention averaged 3 years. Complications were rare, occasionally postoperative swelling or postoperative bleeding occurred, especially after laser surgical therapy.

Discussion Endoscopic Balloon dilatation is a therapeutic approach of subglottic stenosis with a low complication rate. The intervention can be repeated easily in case of recurrence. In many cases, a complex tracheal resection can be avoided.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Dysphagia after fish consumption – the typical case?

Authors Kupfer Clara¹, Scherzad Agmal¹, Hagen Rudolf¹, Scheich Matthias¹, Gehrke Thomas¹

Institute 1 Universitätsklinikum Würzburg, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen
DOI 10.1055/s-0043-1767108

We report on a 71-year-old female patient who presented with a progressive, piercing foreign body sensation a few hours after fish consumption in November 2020. After a clinically unremarkable ENT examination, endoscopy was performed under general anesthesia. Here, no foreign body could be detected either. However, a small patch of granulation tissue was noted on the anterior wall of the right piriform sinus. Histopathological examination of a biopsy taken here revealed only reactive epithelial changes. The patient could be discharged from the inpatient stay with already regressive symptoms. 5 days later, the patient was presented again from a peripheral hospital with fever, general fatigue, and progressive odynophagia. Examination continued to show no foreign body and only a minor case of cervical lymphadenopathy. The patient was admitted to the hospital for i.v.-antibiotic therapy. Due to the lack of improvement and clinical hints on a thyroiditis, the patient received several radiological examinations and was presented for a nuclear medicine co-evaluation. The combined findings of sonography, CT-scan and a MRI led to the suspicion of a foreign body in the right lobe of the thyroid gland, presumably the fish bone being the cause of the inflammation. After failed attempts at ultrasound-guided or endoscopic removal of the fishbone, the patient finally received a hemithyroidectomy. Intraoperatively, the fishbone could be salvaged. The patient recovered completely.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

AI enhanced imaging: How shape models support endoscopic OCT imaging of the middle ear

Authors Morgenstern Joseph¹, Golde Jonas², Liu Peng³, Oßmann Steffen¹, Schieffer Catherina Carolin¹, Kirsten Lars², Bodenstedt Sebastian³, Koch Edmund⁴, Speidel Stefanie³, Zahnert Thomas¹, Neudert Marcus¹

Institutes 1 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum, TU Dresden, Ear Research Center Dresden; 2 Medizi-

nische Fakultät, TU Dresden, Medizinische Physik; 3 Nationales Centrum für Tumorerkrankungen Dresden, Translationelle Chirurgische Onkologie; 4 Medizinische Fakultät, TU Dresden, Klinisches Sensing und Monitoring
DOI 10.1055/s-0043-1767109

Introduction Optical coherence tomography (OCT) allows a contact-free, high-resolution three-dimensional and functional imaging of tissues. Using endoscopic optics, OCT enables imaging of the tympanic membrane and adjacent structures. However, due to shadowing effects, parts of the ossicles are hidden, which complicates the interpretation of the resulting incomplete 3D data.

Methods An endoscopic OCT system with a field of view of 10 mm was used to obtain volume scans of 10 healthy subjects, which subsequently were manually segmented. Using these data, a neural network was trained for automated segmentation and labeling of the middle ear structures. A statistical shape model based on 50 µCT images of human temporal bones was fitted to the OCT volume data.

Results The use of the neural network resulted in reliable segmentation of the tympanic membrane, malleus handle, long incus process, and parts of the stapes superstructure. The use of the statistical shape model allowed better delineation of the depth extent of the ossicles.

Conclusion Endoscopic OCT shows high potential for middle ear diagnosis. Shortcomings due to missing image information can be compensated to a certain extent by a priori knowledge of the anatomy. With the approach presented here, further combination of image data, for example with radiological datasets, is possible.

Else-Kröner-Fresenius-Zentrum für Digital Health

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Prospective, randomised clinical trial on the necessity of using a silicone intubarium in the context of a dacryocystorhinostomy (DCR) in patients with postsaccal lacrimal duct stenosis

Authors Pirlich Markus¹, Zebralla Veit¹, Bahner Lia¹, Dietz Andreas¹

Institute 1 Universitätsklinikum Leipzig, HNO
DOI 10.1055/s-0043-1767110

Background Endonasal endoscopic dacryocystorhinostomy (EN-DCR) is considered the gold standard for the treatment of (post-) saccal nasolacrimal duct (TNW) stenosis. This clinical prospective trial investigated the impact of silicone stents (SST) on EN-DCR success rates.

Methods After study inclusion and randomisation, Patients were assigned to EN-DCR with or without SST for 3 months. EN-DCRs were performed according to standardised techniques. Follow-up measurements took place one day, 12 weeks and 24 weeks after surgery. Outcomes were compared to determine statistical differences. Surgical success was defined by the ability to nasolacrimal duct irrigation (anatomical success) and improvement in clinical symptoms (functional success).

Results A total of 56 cases completed the 24-week follow-up period. 1 patient dropped out due to malignant genesis of the TNW stenosis. There were no statistically significant differences in functional (p > .10, especially epiphora) or anatomical success parameters (p > .16). The comparison of changes over time also showed no significant values (p > .28).

Conclusions This study showed no statistically significant benefit or disadvantage of SST insertion in DCR surgery.

Keywords DCR, silicone stents, TNW stenosis, irrigation, epiphora.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

"Microscopic characterization of tissues in middle ear/cholesteatoma surgery using shortwave infrared (SWIR)"

Authors Rempen Alexander¹, Huser Thomas², Schürmann Matthias³, Sudhoff Holger⁴

Institutes 1 Klinikum Bielefeld Mitte, Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Fakultät für Physik, Arbeitsgruppe Biomolekulare Physik Universität Bielefeld; 3 HNO-Forschungslabor der Universitätsklinik Bielefeld Mitte für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 4 Universitätsklinik Bielefeld Mitte für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767111

The research project is a subproject of an overall BMBF (German Federal Ministry of Education and Research) funded collaborative project. The joint project runs under the title "Preliminary Investigations of Microbial Load in the Middle Ear & Clinical Testing in Cholesteatoma Diagnosis & Therapy" or under the short title "BetterView". The aim of the overall study is an optimized visualization of medically relevant structures in the middle ear, especially in the context of cholesteatoma surgery. By extending the optical spectral range to the short-wave infrared, including novel contrast and visualization techniques, bacterial inflammation as well as other tissues relevant for surgery, such as bone, cartilage and soft tissue, will be visualized. The knowledge gained will be used to test and adapt the technical properties, handling and image quality of the SWIR microscope for everyday clinical use in order to establish intraoperative SWIR-assisted topographic analysis for the evaluation of biofilm infection of the cholesteatoma and relevant tissue types. The specific content of the subproject will be the first tissue examinations regarding their SWIR signature. In this context, different tissue types and cholesteatoma will be obtained intraoperatively, sectioned, stained, characterized and transferred to the project partners for visualization. Finally, direct comparisons can be made between microscopic tissue boundaries and SWIR-based imaging. The first tissue types have already been extracted and processed, enabling, among other things, differentiation between bone and cholesteatoma tissue in the SWIR range. The study results will largely serve to adapt the technical properties of the prototype SWIR microscope.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Hyperspectral imaging in free and pedicled flap monitoring

Authors Schmitz Thorsten¹, Wittig Lukas¹, Bewarder Julian¹, Stölzel Katharina¹, Böttcher Arne¹, Betz Christian S.¹, Eggert Dennis¹

Institute 1 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767112

Introduction In head and neck surgery, free and pedicled flaps are frequently used in the reconstruction of damaged tissue. Since the survival of said flaps heavily influences the time of hospitalization as well as the general outcome, close monitoring is a necessity. Established monitoring techniques rely on clinical observations and thus the experience and interpretation of the performing physician. Despite new emerging approaches, a reproducible and user-independent way to detect transplant failure early is yet to be found.

Methods In a case series of 10 patients who underwent reconstructive head and neck surgery with a pedicled or free flap we gathered 80 stacks of HSI images ranging from 500 to 1000nm in steps of 5nm on the day of surgery and the following two days.

Results We analyzed the HSI parameters Tissue oxygen saturation [%], Tissue Hemoglobin Index, Organ Hemoglobin Index, Tissue Water Index and Near infrared perfusion index [index values each varying 0-100]. Among these, particularly StO₂ and NIR showed a direct correlation to the vitality of the flap and, considering several measurements over time, were able to predict flap out-

come. Especially the value quotients of healthy tissue and flap tissue performed considerably better than analysis of the flap tissue's values alone.

Discussion Hence, HSI gives a fast, feasible, user-independent and non-invasive approach to assess the flap's blood and oxygen supply and potentially reduce the time between the onset of flap failure and the needed revision surgery.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Neck

A rare differential diagnosis in rotational vertigo

Authors Addali Ayoub¹, Taxeidis Margaritis¹, Reichel Oliver¹

Institute 1 Siloah St. Trudpert Klinikum, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767113

Case Report a 31-year-old patient was presented to us in our emergency department. A few hours ago, she received a cervical spine massage from an untrained friend and since then she has been complaining of severe right-sided neck pain with vertigo, shortness of breath and nausea. The physical examination revealed a left beating spontaneous nystagmus, a hemiparesis on the right arm, hemiataxia on the right with dysphagia and dysarthria. The CT-Angio showed a right vertebral artery dissection with subtotal stenosis. The control MR-Angio revealed an infarction of the cerebellum and the medulla oblongata. The later performed duplex sonography of the neck showed an additional vertebral artery dissection on the side. Secondary prophylaxis with oral anticoagulation was carried out. After the rehabilitation therapy, the patient was symptom-free.

Summary Dissection of the cervical arteries is a leading cause of ischemic stroke in young adults. It usually occurs spontaneously and less frequently after minor trauma. It mainly affects middle-aged people and is the most common cause of stroke in the age group under 45. The annual incidence is 2.5 to 3/100,000 for carotid artery dissection and 1 to 1.5/100,000 for vertebral artery dissection. Pathophysiological, the vasa vasorum and/or intima are injured. The gold standard for diagnosis is neck MR-angiography. Early diagnosis can serve as primary prophylaxis for stroke. In acute treatment, the focus is on the ischemic stroke caused by the dissection. Platelet aggregation inhibitors, or, more rarely, oral anticoagulants are used for secondary prevention.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

A case of Kikuchi-Fujimoto Disease

Authors Hellwig Isabel Maria¹, Gonzalez Donate Mireia¹, Stuhlmann-Laeisz Christiane Maria²

Institutes 1 UKSH, Campus Kiel, und Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Phoniatrie und Pädaudiologie; 2 UKSH, Campus Kiel, und Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Institut für Pathologie

DOI 10.1055/s-0043-1767114

We report about a 26-year-old patient of Asian origin who presented because of progressive painful neck lymph node swelling with fever up to 39°C. Endoscopic findings were unremarkable. Sonographic and CT morphologic findings revealed bilateral cervical lymph nodes that were grossly enlarged with a maximum diameter of up to 4.5 cm. Laboratory diagnosis was unremarkable except for an LDH of 528 U/l. Malignant lymphoma was suspected and an incisional biopsy from a cervical lymph node performed. Histopathologic examination revealed histiocytic-necrotizing lymphadenitis. Immunohistochemistry showed coexpressed myeloperoxidase and macrophages and a predominance of CD8 positive cytotoxic T cells. After exclusion of other diseases with similar histopathologic findings in lymph nodes (e.g. lupus erythematoses) the result of the histopathologic examination was consistent with Kikuchi-Fujimo-

to Disease. Clinical examination after 10 weeks showed marked regression of lymphadenopathy. The disease has been described for the first time in Japan in young adults. There is no specific therapy and the causes of the disease are unknown. The disease is generally self-limiting after several weeks, as it was in the case of our patient. Knowledge of this rare disease can avoid extensive diagnostic procedures.

Literature

Perry AM, Choi SM. Kikuchi-Fujimoto Disease. Arch Pathol Lab Med 2018;142:1341-46.DOI: 10.5858/arpa.2018-0219-RA.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Eine ungewöhnliche Diagnose im Erwachsenenalter

Authors Jeschke Stephanie¹, Bruchhage Karl-Ludwig¹

Institute 1 UKSH Campus Lübeck, Sektion für HNO-Heilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767115

We report on a 54-year-old patient who complained of neck stiffness for about a week and immobility of the head. A few weeks ago, there had been an infection of the upper respiratory tract. In the course of stabbing pain occurred nuchal with radiation into the ear and cervical with a pain intensity of up to 10 (NRS) and odynophagia. She was admitted to a neurological clinic. There was no photo- or phonophobia, nausea, vomiting or focal neurological deficit. A CT scan of the head and CTA initially excluded infarction, bleeding and dissection. The duplex sonography was inconspicuous. In an MRI of the neck, a pronounced fluid collection prevertebral over the segments HWK 1 – 5 was noticed. Subsequently, the transfer to our clinic took place. The clinical examination showed a state after tonsillectomy on both sides, enorally prominent lateral strands on both sides, reddening of the pharyngeal mucosa and massive pain while palpation of the transverse and longitudinal ligaments cervical right. The inpatient admission for intravenous antibiotic therapy and analgesia took place, whereby the symptoms were quickly completely resolved. In 1930, Pierre Grisel defined the syndrome as atlanto-axillary instability with increased flexibility of the ligamentous apparatus caused by inflammation of the head and neck area. Mainly occurring as a complication after surgical interventions in the naso-/oropharynx in children, Grisel's syndrome can also be present in adults. In 15% of cases, neurological deficits are also present. Therapeutically, antibiotics, immobilization of the head and, depending on the extent, neurosurgical interventions are recommended.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Multimodal therapy of a submental recurrent keloid: a case report

Authors Kau-Perkins Josephine¹, Baumeister Phillipp¹, Canis Martin¹, Haubner Frank¹

Institute 1 Klinikum Großhadern, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767116

Keloids are benign skin tumors, that occur due to excess fibroproliferative growth. They have a high tendency of recurrence and can cause functional and cosmetic impairment for Patients. Particularly for large recurrent keloids with a genetic disposition, Radiotherapy can be part of a multimodal therapeutic concept where surgical excision is no longer sufficient. We are presenting a case of a twenty five year old female, who in 05/2018 received intravenous antibiotics and surgical submental lymph node excision due to tuberculosis. The histological result showed a granulomatous inflammation of the lymph nodes. The microbiology showed M. tuberculosis. After surgery the patient went through systemic tuberculosis therapy. She returned to the ENT-department in 01/2019 with a submental keloid which was treated with intralesional injections of Triamcinolon three times before excision using a Z-Plasty. Postoperative, five more injections with Triamcinolon took place. By 06/2020 there was a recurrent Keloid. At this point the patient refused any further therapy for the time being. She returned in 08/2022 with an 15 x 3 cm large submental keloid,

which after careful consideration was surgically removed. During the surgery, a catheter was installed for adjuvant radiotherapy. The first dosage of radiotherapy took place within six hours of the surgery and two more sessions took place on the first postoperative day (in total 3 sessions with 6 Gy each time). In the following months, Triamcinolon 40 mg was injected ever six weeks. We will be presenting the result after 6 months. Intralesional excision with postoperative radiotherapy is a good therapeutic option for large recurrent keloids.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Postoperative Quality of Life in Patients with Carotid Body Tumors

Authors Lara Escobar Denitze¹, Pudszuhn Annett¹, Hofmann Veit Maria¹

Institute 1 Charité – Universitätsmedizin Berlin, corporate member of Freie Universität Berlin and Humboldt Universität zu Berlin, Klinik für Hals-,

Nasen-, Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767117

Introduction According to the World Health Organization (WHO), paraganglioma of the head and neck has an incidence of 1 in 30000 of all head and neck tumors. Most of the paragangliomas of the carotid body are benign but their surgical excision might influence changes in morbidity and quality of life (QoL).

Methods A systematic retrospective study of patients that underwent excision of carotid body tumors over a 16-year period was conducted. A total of 40 patients' medical records were analyzed. Validated questionnaires EORTC QLQ-C30 that assessed QoL and an additional disease-related questionnaire, H&N43 were sent to the patients. Among the initial 40 patients, 18 patients participated in the questionnaire. Available information from medical records and the outcome of surgery was compared to the results of QoL after surgery.

Results Postoperative complications (PC) were seen in 52.5% (n = 21) of the patients. Cranial nerve injury (CNIN) 45%, carotid artery stenosis 2,5%, stroke 2,5%, and death 2,5%. Out of the 18 patients who completed the questionnaires, 9 of them developed PC. Patients with CNIN had a lower global QoL compared to the group without complications p = 0.068. Injury of the vagal nerve showed the lowest score of 25/100. Social functioning was lower in patients with CNIN p = 0.041. The severity of symptoms was higher in patients with PC, especially dyspnea p = 0.027. The second part of the questionnaire showed a relationship between difficulties with swallowing p = 0.06 and social eating 0.024 in patients with PC.

Conclusion Reduced QoL was seen in patients with CNIN and had an impact on everyday life. Damage to CN should be followed by specialists over a long period of time to provide better postoperative care, including psychological support and speech therapy.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Injury patterns of unsuccessful suicide attempts in the head and neck area – a retrospective analysis over 15 years

Authors Lehner René¹, Hoffmann Thomas K.¹, Hahn Janina¹

Institute 1 Universitätsklinik Ulm, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767118

Introduction Attempted suicide is a major, often interdisciplinary, challenge. Due to the vital organs located in the head and neck area, an ENT diagnosis and/or therapy is necessary for many injury patterns of attempted suicides. Material &

Methods A retrospective analysis was carried out over 15 years. All patients (m/f) who were treated as outpatients or inpatients at the ENT Department of Ulm University Medical Center because of a suicide attempt were included.

Results 69 patients were included (m: 41/69; f: 28/69). The mean age at the suicide attempt was 43.3 years (m: 47.2 [11-87]; f = 37.6 [14-93]). Women undertook the attempt significantly younger than men (p = 0.033). Seven me-

thods were distinguished: strangulation (44.9%), stab wounds (15.9%), jumping from a height and use of firearms (10.1% each), ingestion of acids/bases (7.2%) and pills (4th .3%). Men preferred strangulation (34.1%) and stab wounds (24%), women strangulation (60.7%) and taking pills (10.7%). Men had to undergo ENT-specific surgery significantly more frequently than women (43.9% vs. 7.1%, $p < 0.001$). 17.4% ($m = 24.4\%$; $f = 7.1\%$) of the patients required intensive care. Psychiatric diagnoses were known in 34.1% (male) and 57.1% (female).

Discussion The suicide attempts of male patients require significantly more often surgical intervention by an ENT doctor and/or intensive care monitoring. The intended suicidal methods, strangulation and stab wounds, most frequently led to an emergency consultation of the ENT department.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Plastic tracheostomy and percutaneous dilatation tracheostomy. Synergy or competition?

Authors Lorenz Kai Johannes¹, Schmidt Sandra¹

Institute 1 Bundeswehrzentral Krankenhaus Koblenz, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1767119

Introduction Tracheostomy for airway management is an established and frequent procedure in both head and neck surgery and intensive care medicine. In addition to plastic tracheostomy, which is usually performed by ENT surgeons, percutaneous dilatation tracheostomy has also become more common in the last decade and a half and is often performed by non-surgeons.

Patients and methods With reference to the experience of the last 5 years with both methods in our own clinic, the respective indications for the procedures, the complication possibilities and their management are reviewed and presented.

Results Depending on the underlying disease, the injury pattern, the necessary duration of ventilation via the tracheostoma, neurological disease and the planned further care, the decision on the method of tracheostomy must be made. Furthermore, it could be shown that the frequency of complications in dilatation tracheostomy is significantly lower when performed by an ENT specialist/head-and-neck surgeon.

Conclusions Plastic tracheostomy and percutaneous dilatation tracheostomy are procedures that can complement each other if the indication is correct. Due to the possible complications of PDT, some of which are considerable, this procedure should also be carried out by a trained surgeon with expertise in head and neck surgery.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Factors affecting length of hospital stay in penetrating neck trauma patients

Author Saleh Ahmed Ezzat Mohamed¹

Institute 1 Assiut university Hospitals, Otolaryngology

DOI 10.1055/s-0043-1767120

Background and purpose Management of penetrating neck injuries is controversial; however, with recent shifting to non-zonal approach, unneeded surgical neck exploration and duration of hospital stay of such patient significantly reduced. In this study was conducted to investigate the factors affecting duration of hospital stay in penetrating neck injury patients managed with nonzonal approach.

Patients and methods It is a retrospective study conducted in two major trauma centers one in Egypt and one in UK, both centers adopting the same management protocol of non-zonal approach case by case management after stabilizing of the patients and obtaining CT angiography of the neck. The study included 65 patients with different types of injuries suicide, homicide, or accidental injuries with either by sharp objects or firearms.

Results The mean length of hospital stay of included patients was 3.84 days. Patients with firearm injuries, aerodigestive tract injury and those who needed

airway support had statistically significant longer duration of hospital stay with P. value 0.034, 0.001 and , 0.027. Also, presence of complications (pneumothorax, pharyngo-cutaneous, or tracheoesophageal fistulas) were associated with longer duration of hospital stay P. value 0.045. However, age, sex, type of injury suicide, homicide, or accidental), site of neck injury, number of wounds, presence of vascular injury and presence of psychological illness and having neck exploration had no effect on duration of hospital stay.

Conclusion Firearm neck injuries and injuries affecting aerodigestive tract are associated with more morbidity and complications ;hence, statistically significant longer duration of hospital stays.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Teratomas as a rare differential diagnosis of cervical lesions: a case series

Authors Shiraliyev Kazim^{1, 2}, Yildiz Cansel³, Jahn Tatiana², Jakob Till³

Institutes 1 Vivantes Klinikum im Friedrichshain; 2 Vivantes Klinikum im Friedrichshain, HNO-Klinik; 3 Universitätsklinikum Freiburg, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1767121

Introduction Teratomas are rare, mostly benign germ cell tumors which occur mainly in the testis or ovary. They are very rarely found in the head and neck region. In this region, these cysts are localized in the midline along the embryonic fusion areas. Depending on the exact anatomic localization (for example, suprahyoid), they may be misdiagnosed with a median neck cyst. Epidermoid cysts contain scattered epithelial cells of the skin, whereas dermoid cysts may still contain hair, sweat glands, or dental attachments.

Case reports There were 4 cases presented with manifestation of teratomas in 2 children and 2 adults. In children the cervical masses were visible shortly after birth. In adults the tumors did not manifest until the 3rd decade of life. On MRI, a median cervical cyst was suspected in 2 cases. In all 4 cases the cysts could be surgically removed without any complications. Histologic evaluation revealed 2 dermoid and 2 epidermoid cysts.

Conclusion Teratomas represent a rare differential diagnosis of cervical lesions. They are usually diagnosed in infancy but can also be diagnosed in adulthood, as was shown in our case study. The treatment of choice is surgical excision, as teratomas can compress surrounding structures such as the trachea and vessels, especially in childhood.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Infectiology/Hygiene

Syphilis – a differential diagnosis for cervical lymph node swelling

Authors Bautz Maximilian¹, Döscher Johannes¹, Zenk Johannes¹

Institute 1 Universitätsklinikum Augsburg, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767122

Syphilis is a systemic sexually transmitted disease caused by the spirochaetes bacterium *Treponema Pallidum*. Persistent cervical lymph node swelling or B-symptomatology can be caused by this disease which can lead to the assumption of a malignant tumorous disease.

We report a 25-year-old female patient presented with a painless, sonographically confirmed swelling of the cervical lymph nodes, as well as a feeling of weakness, fatigue, and unwanted weight loss.

With persistence of the swelling as well as inconspicuous inflammatory parameters, a needle biopsy of one of the enlarged lymph nodes (4cm) was performed on suspicion of lymphoma. Histopathological examination revealed reactively altered lymph node tissue without evidence of malignancy.

A diagnosis of syphilis was made based on infectious serology, which was followed by a single shot of 2.4 million IU of tardocillin intramuscularly. There was improvement of symptoms and slow regression of lymph node swelling.

Infection occurred through the patient's partner, who had unprotected sexual intercourse with different partners in a short time period prior to the relationship.

Although the patient herself did not indicate any risk factors regarding infection with syphilis, this would have applied to her partner at that time. Further, typical primary symptoms such as chancre lesions were absent.

In case of cervical lymph node swelling of unclear origin, the differential diagnosis of syphilis should be considered. In cases like the one present, it is advantageous to take a medical history regarding the sexual behavior and possible risk factors for syphilis and, if suspected, to obtain a specific serology of the infection.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Borrelia lymphocytoma as an important differential diagnosis of an othematoma

Authors Breinlich Valentin Andreas¹, Addali Ayoub¹, Taxeidis Margaritis¹, Reichel Oliver¹

Institute 1 Siloah St. Trudpert Klinikum, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767123

Case presentation A 2-year-old girl was referred to us for further therapy with an othematoma on the left-hand side. The child fell twice on the left ear while playing. Clinical examination revealed red-bluish nodules on the auricular lobe and on the helix. The mother reported several tick bites. A body rash did not occur. An open biopsy with *Borrelia*-PCR-testing from the skin was performed and a *Borrelia* serology was taken for suspected cutaneous lymphoid hyperplasia. Histology revealed reactive hyperplasia of lymphoid cells. *Borrelia*-DNA was detected in the skin PCR test. Blood serology showed IgG and IgM to be positive. Antibiotic therapy with amoxicillin was administered for 21 days, during which the auricle completely normalized. The patient developed no further complaints. Lyme disease is the most common tick-borne disease in Europe. It is caused by bacteria of the *Borrelia burgdorferi* complex. Infection with *Borrelia burgdorferi* can be clinically inapparent or present with different clinical manifestations. A distinction is made between three stages. Stage I (erythema migrans and *Borrelia* lymphocytoma), stage II (acute neuroborreliosis and Lyme carditis) and stage III (Lyme arthritis, acrodermatitis chronica atrophicans and chronic neuroborreliosis). Diagnostics include clinical and serological examinations, as well as direct germ detection and histology. The therapy of choice, regardless of the stage, is antibiotic therapy. Prevention includes avoiding tick bites and removing ticks early.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Really just a pharyngitis?

Authors Decher Jan¹, Schultz Johannes¹, Sokolowsky Tasje¹

Institute 1 Helios Klinikum Krefeld, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1767124

Lemierre syndrome is defined as a pharyngitis with a thrombophlebitis of the right jugular vein. The common pathogen is *Fusobacterium necrophorum*. A 25 years old female patient with dysphagia and fever presented to our emergency department. The physical examination showed hypertrophic tonsils with purulent coating, more on the right tonsil, accompanied by redness of the palatal arches. The neck presented painful swollen lymph nodes. The patient was admitted to the hospital. We started an intravenous antibiotic-therapy with cephazolin. On the next day the patient developed a sepsis with a respiratory decompensation (Early-Warning-Score 7, O₂ 88 %, T 38.9 °C, HR 122/min, BP 104/61 mmHg), she was immediately transferred to the intensive care unit. The CT scan of the neck and thorax showed a right sided peritonsillar abscess, a thrombophlebitis of the right internal jugular vein and pulmonary infiltrates on both sides. We performed an emergency abscess tonsillectomy on the right side. Due to a respiratory failure of the patient an intubation and artificial ventilation was necessary. The antibiotic-therapy was switched to piperacillin/ta-

zobactam and clindamycin. Blood cultures showed an infection with *Fusobacterium necrophorum*, which led to the diagnosis Lemierre syndrome. This case report shows that an infection with *Fusobacterium necrophorum* can lead to a fulminant progression on a patient's condition and should be kept in mind, when there is a clinical deterioration under a calculated antibiotic-therapy.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Unusual cause of a cervical mass

Authors Ebert Eva-Vanessa¹, Lauterbach Maren Luise Anna¹,

Wirth Markus Hubertus¹, Wollenberg Barbara¹

Institute 1 Klinikum rechts der Isar, HNO-Klinik und Poliklinik

DOI 10.1055/s-0043-1767125

Objective To describe a rare cause of cervical mass in a 79-year-old female patient.

Methods Review of a patient record and literature search

Results A 79-year-old female patient presented with a left cervical swelling that had been rapidly progressing in size for approximately 4 weeks. There were no B symptoms. The anamnesis revealed a stay abroad in Sri Lanka about 6 months ago for ayurvedic treatment. Clinical examination revealed a hyperthermic and indurated mass on the left cervical side extending to the middle of the neck with a pointum maximum posterior of the left sternocleidomastoid muscle. Sonographically, the subcutaneous tissue was loosened without a clearly demarcated mass and without further suspicious lymph nodes. Laboratory chemistry showed only slightly elevated inflammatory parameters, but a pronounced eosinophilia. The enlarged lymph node was extirpated and a panendoscopy was performed. Histologic examination revealed high-grade, eosinophil-rich inflammation in the soft tissue with evidence of vermiform structures. Reference pathology showed evidence of *Dirofilaria repens*.

Discussion *Dirofilaria* is a parasitic disease caused by nematodes that has been highly prevalent in southern Europe, Africa, and Asia. In recent years, however, *Dirofilaria repens* has also been detected in Germany in dogs, mosquitoes, and humans without history of travel. While a disease in the main host dog is usually clinically inapparent, organ-specific diseases occur in humans after insect bites. The therapy is surgical. Due to travel and climate change, it is also important to think about disease triggers that have been little known here so far.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Tuberculosis in otolaryngology – a 6-year retrospective analysis on an infectious disease that is becoming increasingly relevant in Germany

Authors Grages Ayla¹, Hahn Janina¹, Hoffmann Thomas K.¹

Institute 1 Universitätsklinikum Ulm, HNO-Heilunde, Kopf-Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767126

Introduction Globally, tuberculosis (TB) plays an important role. In Germany it has become relevant in recent years due to increasing migration and the fear of antibiotic resistance. In ENT, extrapulmonary TB usually manifests in the secondary stage.

Material and methods A retrospective data collection was performed from the electronic patient record about the period 01.01.2017 to 31.10.2022. All patients were included who presented to the University Hospital Ulm due to ENT symptoms of an already diagnosed TB or with symptoms of a yet unknown TB.

Results 24 patients were evaluated (m = 41.7 %; w = 58.3 %). The mean age was w = 45.21 years; m = 37.6 years. 70.8 % presented with cervical structures, abscesses, fistulas or cervical lymph nodes with subsequent evidence of TB. In 64.7 %, the diagnosis was based on surgical tissue sampling. M. tuberculosis was detected in 72.7 %, and microbiological culture of vital mycobacteria was successful in 54.5 %. M. tuberculosis DNA was detected by PCR in 27.3 %. M. bovis or africanum was present in n = 1. 75 % were sensitive to all common tu-

berculostatics. 16.7% had tuberculosis manifestation pharyngeally, parapharyngeally, or in the epiglottis region. 12.5% did not have active TB but had surditas secondary to TB or due to tuberculostatic therapy.

Discussion The head and neck region may be the only site of manifestation of TB. This includes a pharyngeal or laryngeal change. Nonspecific manifestation presents the greatest difficulty. In case of a risk constellation, the differential diagnosis of TB should be considered early, also for the protection of the staff.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Experimental determination of the influence of different droplet protection covers on the workflow of a mastoidectomy

Authors Guderian Daniela¹, Leinung Martin¹, Loth Andreas¹, Stöver Timo¹

Institute 1 Univ. HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1767127

Introduction Potentially infectious aerosols and droplets are released during mastoidectomy. Protection against this is provided by a tent-like enclosure (EH) attached to the surgical microscope. However, the impact of such protective mechanisms in terms of operator impairment is unclear, so it was our aim to evaluate this using a standardized experimental setup.

Material and methods 3 test situations were defined: T1 without EH, T2 with partial EH (arms of the surgeon under the EH, EH must be opened when changing instruments), and T3 with complete EH (arms of the surgical assistant, arms of the surgeon, and frequently used instruments under the EH). Standardized activities (injection and aspiration of 10 ml of fluid from 4 vessels each) were studied and performed by 7 subjects. This was followed by an evaluation of the activities using the NASA Task Load Index (TLX), where the subjectively perceived workload is rated from 0 to a maximum of 21.

Results At T1 the mean TLX was 4.0, at T2 5.26 and at T3 4.14. Significant increases were observed in the subgroups "effort" ($p=0.006$) and "frustration" ($p=0.010$) in comparison between T1 and T2. Between T1 and T3, "physical demand" showed a significant increase ($p=0.023$) in complete enclosure. This increase was also seen between T1 and T2, but it was just not significant at $p=0.054$. Between T3 and T2, there was a significantly higher "frustration" ($p=0.017$) of the subjects.

Conclusion A benefit of full enclosure compared to partial enclosure in terms of TLX was demonstrated. The use of an enclosure is feasible without relevant restrictions for the surgeon.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Study on bacterial contamination and the effectiveness of UV light-based reprocessing of unused disposable medical devices

Authors Hoch Stephan¹, Kremper Luisa¹, Sterr Christian², Günther Frank²,

Stuck Boris Alexander¹, Rudhart Stefan Alexander¹

Institutes 1 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Philipps-Universität Marburg; 2 Institut für Krankenhaushygiene,

Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Philipps-Universität Marburg

DOI 10.1055/s-0043-1767128

Background Sterile-packaged medical disposables are often stored temporarily in patient rooms. Frequent replacement and appropriate disposal of these often unused materials is common practice to avoid cross-infection. This is disadvantageous from an economic and ecological perspective. Therefore, the aim of the present work was to analyze the effectiveness of UV light-based reprocessing of these still packaged medical disposables.

Material and methods After 7 days of storage in patients' rooms, the bacterial contamination on the packaging surface of five different sterile-packaged medical disposables (20 each of scissors, swab sets, tracheal cannulas, nasal

specula, tweezers) was analyzed. All still packed disposables were reprocessed for 25 seconds using UV-C light (D25, UV Smart Technologies, NL). Contact samples were taken before and after reprocessing.

Results After 7 days of storage, on all medical devices a bacterial contamination was found (mean 45.7 ± 38.9 colony forming units (CFU); 2 – 209 CFU), with potentially pathogenic bacteria also detectable. Four further plates were completely bacterially overgrown. Packaged tracheal cannulas showed the highest average contamination with 68.1 ± 43 CFU. After disinfection, the average contamination was 4.7 ± 5.9 CFU, with 24 of 100 samples showing 0 CFU.

Conclusion The present study shows a potentially clinically relevant bacterial contamination on the packaging surface of medical disposables when stored in patients' rooms. The reprocessing method using UV light appears to be suitable for reducing bacterial contamination. Hereby, a disposal of unused materials could be avoided.

UV Smart Technologies B.V.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Rare Case of Tularemia with parotideal and submandibular mass as well as preceding conjunctivitis of a 27 old male in Germany

Authors Kornmann Jonas¹, Hausfeld Jannes²

Institutes 1 Universitätsmedizin Mannheim, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Universitätsmedizin Mannheim, II. Medizinische Klinik (Gastroenterologie, Hepatologie, Infektiologie, Ernährungsmedizin)

DOI 10.1055/s-0043-1767129

This article reports a 27 years old male who was referred by his ear, nose, throat specialist to the department of otorhinolaryngology, head and neck surgery at the university hospital in Mannheim, Germany solely with pressure sensitive unclear tumor mass of his face and jaw without other associated symptoms. Cervical MRI and sonography showed multiple tumors in and around the parotid gland. The initial serological diagnosis yielded no evidence for common pathogens. Histopathological evaluation obtained by punch biopsy described undefined granulomatous cells without any evidence of carcinoma or lymphoma. Therefore further interdisciplinary evaluation at the department of infectiousiology and rheumatology was executed. Additional blood tests brought objective evidence of an acute infection with *Francisella tularensis*. After successful diagnosis a detailed specific anamnesis showed a potential ocular route of entry with ipsilateral conjunctivitis occurred directly previous to the swelling outlined above. Hence the very rare oculoglandular form of tularemia could be considered in a retrospective way. In Germany tularemia is a very rare zoonotic disease with various clinical manifestations in dependence on subtype of the pathogen, route of entry and immunocompetence of the patient. Since the 1960s an average of 1 up to 10 patients were annually recorded. This report illustrates a difficult diagnostic pathway and resolving differential diagnosis through interdisciplinary work. The etiopathology of patients with tularemia is often protracted, in some cases even life threatening. Therefore a sensitization for this differential diagnosis of cervical lymphadenopathy is the object of this report.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Kaposi's sarcoma of the larynx: an unusual case report

Authors Kostova Maria¹, Kohl Jörgen¹, Langer Jörg¹

Institute 1 Ameos Klinikum

DOI 10.1055/s-0043-1767130

Kaposi's sarcoma is a vascular tumor with a low potential for malignancy. It is caused by human herpesvirus 8 (HHV-8) and commonly occurs in patients who are infected with the human immunodeficiency virus (HIV). It is mainly localized on the skin, but manifestations in solid organs are also described. Laryngeal

involvement is rare and, when present, associated with severe conditions of immunosuppression. We present the case of a 46-year-old male patient with no history of HIV infection who presented with progressive dysphagia and intermittent odynophagia for 5 weeks. Dyspnea and dysphonia were denied. There is neither alcohol nor nicotine abuse. Clinical examination reveals an exophytic, partially whitish mass at the free edge of the epiglottis, which extends to the laryngeal and lingual surface of the epiglottis. In cases of primary suspicion of malignancy, an excision biopsy was performed using the Kleinsasser technique. The histological examination revealed a Kaposi's sarcoma. In the subsequent diagnostics, an HIV infection was found and the patient was given antiretroviral therapy. The postoperative follow-up revealed a complete disappearance of Kaposi's sarcoma. Although Kaposi's sarcoma of the larynx is very rare, laryngeal manifestations in immunosuppressed patients cannot be ruled out. This differential diagnosis should be considered when a livid, papillomatous growth appears in the larynx. Therapy consists of initiating antiretroviral medication.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Case report: Vocal cord paresis due to zoster radiculitis after covid-19 infection

Authors Kremp Leonie¹, Knopf Andreas¹, Schulz Tobias¹

Institute 1 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767131

Introduction Varicella zoster virus (VZV), persisting in cranial nerves as well as spinal ganglia, is usually reactivated in immunodeficiency and causes pathognomonic vesicular efflorescences, pain, and possibly neurologic deficits, depending on the affected nerve roots. Rarely, the vagus nerve is affected.

Case report The 37-year-old patient presented himself with persistent dysphonia, dysphagia, and additionally new onset of otalgia on the right side without hearing loss or vertigo. Initially, a diagnosis of acute superinfected laryngopharyngitis was suspected shortly after covid-19 infection. The initiated oral antibiotic therapy did not bring improvement. Clinically, there was a reddened cavum conchae and tympanic membrane with crusty vesicular efflorescences, furthermore similar efflorescences in the area of the arytenoid cartilage as well as vocal cord paresis, additionally a paresis of the trapezius muscle and MSCM on the right side. The remaining cranial nerves were symmetrically intact. The diagnosis of a polyradiculitis with affection of the right vagus nerve as well as the right accessory nerve was suspected. Due to pleocytosis in the cerebrospinal fluid, empirical intravenous therapy with aciclovir 10mg/Kg of body weight i.v. 3x daily was supplemented with ceftriaxone 2g 1x daily and reduced to virostatic therapy after varicella zoster infection was confirmed in the cerebrospinal fluid as well as in the swap sample. This treatment showed a rapid regression of the symptoms.

Conclusion Antiviral i.v. therapy remains significant. The previous Covid-19 infection has to be discussed as a trigger. VZV infection must be considered as a differential diagnosis of laryngopharyngitis, especially in the absence of improvement and clinical signs of neural affection.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Right-sided facial pain as a nonspecific initial symptom of a life-threatening disease

Authors Momper Theresa¹, Strüder Daniel¹, Schraven Sebastian¹, Mlynski Robert¹, Rettschlag Stefanie¹

Institute 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Otto Körner

DOI 10.1055/s-0043-1767132

Introduction Orofacial mucormycosis as an invasive fungal infection can affect different intra- and extracranial localizations depending on its severity. As a rare but life-threatening disease, it is important for every physician to acknowledge mucormycosis and to initiate an adequate therapy immediately.

Results A 56-year-old patient came to the university hospital emergency room with nonspecific left-sided facial pain and progressive cephalgia in May 2021. MRI and CT revealed an extensive phlegmonous process of the infratemporal and pterygopalatine fossae. The diagnosis of mucormycosis was confirmed by intraoperative swabbing and tissue sampling. Repeated consistent surgical drainage as well as intravenous administration of amphotericin B over a period of four months were performed. Residual symptoms are still present today.

Discussion Diagnostic and therapeutic steps are outlined, and the course of treatment and – long-term follow-up are described. The case report illustrates how difficult the correct diagnosis can be and yet, with consistent implementation of the therapy regimen cure is possible

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Tonsillopharyngitis – a rare differential diagnosis

Authors Niehaus Catharina¹, Mir-Salim Parwis¹, Shiraliyev Kazim¹

Institute 1 Vivantes Klinikum im Friedrichshain, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie und Plastische Operationen

DOI 10.1055/s-0043-1767133

Background The 2022 monkeypox outbreak was declared a public health emergency of international concern. In May 2022, the first cases were recorded in Germany. Based on current knowledge, the majority of human-to-human transmission within the current outbreak was acquired through sexual activity, particularly in men who have sex with men (MSM).

Case Report Two patients are reported who presented with progressive sore throat, odynophagia to aphagia and malaise for approximately 2 weeks. Clinical examination revealed inflammation of the tonsils and pharyngitis characterized by erythema, edema and exudates as well as swollen cervical lymph nodes. One of the two patients showed a single pustule on the distal left forearm. Both patients belonged to MSM. Due to aphagia, the patients were admitted to hospital for supportive therapy and an empirical intravenous antibiotic treatment with clindamycin. In both patients, skin lesions appeared or increased during the course of hospitalization. Tonsillar and skin swabs tested positive for monkeypox virus by PCR. Furthermore, STD screening was performed. With supportive therapy, the patients general condition improved, so that both patients could be discharged to home isolation after 4 and 5 days, respectively.

Conclusion Oropharyngeal manifestation may be the initial symptom of monkeypox. Therefore, it is important to include monkeypox in differential diagnostic considerations for oropharyngeal lesions to detect infections early and prevent outbreaks.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Clinic and Paraclinic of Middle Ear Tuberculosis in the National ENT Hospital of Hanoi-Vietnam in the period from 08/2018 to 08/2019

Author Pham Tran Anh¹

Institute 1 ENT-Department HMU

DOI 10.1055/s-0043-1767134

Background Extrapulmonary tuberculosis is currently more and more in Vietnam, especially in the head and neck area with about 4-6%.

Methods We conducted a retrospective study of 30 inpatients at the National ENT Hospital of Hanoi with the diagnosis of "middle ear tuberculosis" in the period from 08/2018 to 07/2019.

Results Age distribution with an average of 33.4 years, the youngest patient is 2.5 years, the oldest 75 years old. The proportion of women is 85.6%. The time window from the first symptoms to diagnosis: 61% between 3 months to 5 years, under 1 month 9.7%. Clinical symptoms: ear pain: 66.6%, tinnitus: 55.7%, reduction of hearing: 61%, otorrhea: 14.3%, facial palsy 14.3%, cervical lymph nodes: 14.3%.

Conclusion Middle ear tuberculosis is sometimes difficult to diagnose. In case of suspicion, a biopsy (also several times and several pieces) is recommended.

The antituberculostatic therapy is nessescery. It should be noted that tuberkulostatika resistances are increasing

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Investigation of olfactory disorders in patients with post-COVID fatigue syndrome

Authors Pierchalla Greta¹, Förster-Ruhrmann Ulrike¹, Olze Heidi², Hoppmann Uta³, Bellmann-Strobl Judith³

Institutes 1 Charité, Campus Mitte, Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde; 2 Charité Campus Mitte und Campus Virchow Klinikum, Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde; 3 Hochschulambulanz für Neuroimmunologie, Charité, Experimental and Clinical Research Center (ECRC)

DOI 10.1055/s-0043-1767135

Introduction Early data from the corona pandemic shows that a large number of patients with COVID-19 infection suffered from olfactory disorders (prevalence 19-86%), which usually normalized within 1-2 months. Some patients develop a post-COVID syndrome (PCS) with marked fatigue after COVID-19 disease. So far, there is a lack of quantitative rhinological data on olfactory function in patients with post-COVID fatigue. The aim of the following study was to investigate the frequency and severity of olfactory disorders in patients with PCS-related fatigue.

Methods Adult patients with fatigue symptoms ≥ 3 months after COVID-19 disease were included in a real life study. A COVID-19 infection was detected by means of a PCR test. Olfactory disorders were analyzed using the age-standardized extended sniffin' stick test (threshold, discrimination and identification (SDI)). The degree of impairment due to fatigue was assessed using the Bell score (score 0-100). A Bell score of 10 means severe symptoms even when resting, confining patients mostly to bed and a high score of 100 means a normal level of activity.

Results On average, patients presented themselves in the post-COVID consultation 10 months after infection (min 3 months, max 25 months). Of 62 patients (49 f, 13 m, \bar{x} 47 y, min 25 y, max 68 y), 81% showed normosmia (39 f, 11 m, \bar{x} 45 y, \bar{x} Bell score 48), 16% hyposmia (9 f, 1 m, \bar{x} 54 y, \bar{x} Bell score 44) and 3% anosmia (1 female, 1 m, \bar{x} 54 y, \bar{x} Bell score 50). The Bell score did not differ in the subgroups normosmia, hyposmia and anosmia.

Conclusions In PCS patients, the degree of disability due to fatigue seems to be independent of the severity of the olfactory disorder.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Study on bacterial contamination and effectiveness of UV light-based reprocessing of ultrasound probes

Authors Rudhart Stefan Alexander¹, Kremper Luisa¹, Günther Frank², Sterr Christian², Stuck Boris Alexander¹, Hoch Stephan¹

Institutes 1 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Philipps-Universität Marburg; 2 Institut für Krankenhaushygiene, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Philipps-Universität Marburg

DOI 10.1055/s-0043-1767136

Background Sonography is a basic imaging procedure in otorhinolaryngology and is frequently used in everyday clinical practice. To avoid cross-infections, adequate disinfection of the ultrasound probes is highly relevant. However, there are usually no standardized and regulated technical procedures available. Therefore, reprocessing is often inadequate. The present study should investigate the benefits of UV-C light-based reprocessing of linear ultrasound probes.

Material and methods Bacterial contamination on the relevant parts of the ultrasound probe was analyzed after patients' treatment, before and after reprocessing with UV-C light. Microbiological examinations were done 20 times in each case. The reprocessing process consisted of pre-cleaning with a dry wipe

followed by UV-C light disinfection for 45 seconds with a prototype device (UV Smart Technologies, NL).

Results After use on the patient, all ultrasound probes showed a bacterial contamination, with an average of 68.1 ± 56.4 colony-forming units (CFU). Six additional plates were completely bacterially overgrown (> 300 CFU) and therefore no longer available for a quantitative analysis. After UV-C-based reprocessing, an average contamination of 2.6 ± 3.3 CFU was found on the ultrasound probes, while 8 of 20 samples showed 0 CFU. On the ultrasonic probes with residual contamination, only bacteria of the skin flora were detectable after disinfection.

Conclusion The present work reveals a clinically relevant bacterial contamination on the surface of the ultrasound probes after use on the patient. Reprocessing by UV-C light seems to be a suitable, standardized method of disinfection here. In addition, there are relevant ecological and economic advantages compared to conventional methods.

UV-Smart Technologies B.V.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Psychological consequences of the Covid-pandemic for ENT physicians in Germany

Authors Schmitz Lisa¹, Zech Henrike¹, Betz Christian Stephan¹

Institute 1 Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- & Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767137

Healthcare work is associated with a high prevalence of mental illness. The SARS-CoV-2 pandemic put individual mental health to the test. To investigate how the well-being, private and professional situation of ENT physicians in Germany changed over the period of the pandemic, this study was designed. An online questionnaire was sent to all German ENT clinics from May to July 2022. This included question items during and after 2 years of the pandemic. In addition to questions about professional and private life, mental health items were assessed using a questionnaire based on "The World Health Organization – Five Well-Being Index (WHO-5)". A total of 123 physicians participated in the survey, 46% of whom were female. The average age was 38.9 years and almost 62% are employed at a university hospital. Of the respondents, nearly 38% are residents, 17% are specialists, and 45% are senior or chief physicians. Before the pandemic, the WHO-5 index was reported to be 74 points on average. After one year of the pandemic, there was a significant change to 65 points. Not only the daily clinical routine was perceived as negatively or strongly negatively influenced by almost 90% of the respondents, 2/3 of the respondents also perceive many aspects of their private life as (strongly) negatively influenced. Although the survey is only an approximation of the actual development of the mental health of otolaryngologists during the covid pandemic due to the retrospective approach, a deterioration of well-being is still evident today. From this, a need for action can be derived, which requires both individual and structural objectives.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Head and neck erysipelas: Association with face masks in the Covid 19 pandemic and influence of the choice of antibiotics on the clinical course

Authors von Fournier Armin¹, Pauli David^{2,3}, Hagen Rudolf¹, Berking Carola^{2,3}, Scherzad Agmal¹, Gehrke Thomas¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Würzburg, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten; 2 Universitätsklinikum Erlangen, Hautklinik; 3 Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg, CCC Erlangen-EMN

DOI 10.1055/s-0043-1767138

Introduction Mouth and nose protection is an important tool for infection prevention. However, there are reports of increased unwanted skin reactions and infections, primarily along the ear straps. There is no consensus on the

optimal empirical antibiotic therapy for erysipelas in the head and neck region. The aim of this study is to investigate the occurrence of head and neck erysipelas before and during the Covid-19 pandemic. Furthermore, it should be evaluated which of the common antibiotics lead to a more advantageous clinical course.

Material and Methods A cohort of 236 patients with head and neck erysipelas from two university hospitals was included in this retrospective study. Disease and patient characteristics, symptoms, therapy modalities and a suspected association with wearing a face mask were analyzed. In addition, the influence of the choice of antibiotics on the length of hospital stay was evaluated.

Results The mean age of the patients was 53.58 years. On admission, 86% had elevated CRP and 51% had leukocytosis. In the pandemic period from 04/2020 to 04/2021, 71 cases were registered, 7 of which were presumably associated with mask straps. In the two previous one-year periods, these were 76 (1) and 89 (4) cases, respectively. The average duration of hospitalization was 4.46 days, with clindamycin i.v. 4.06 (shortest) and with cephalosporins i.v. 5.2 days (longest).

Discussion There was no increase in hospitalized head and neck erysipelas and a low increase in the number of mask strap-associated erysipelas during the pandemic. Discharge from the inpatient stay can normally be expected in well under a week, with clindamycin showing the shortest treatment duration in this collective.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Infectiology/Hygiene: Covid-19

Correlation of COVID-19 associated olfactory dysfunction and olfactory bulb volumes

Authors Betz Christian S.¹, Becker Benjamin¹, Petersen Marvin², Meyer Carola², Petersen Elina³, Twerenbold Raphael³, Cheng Basian², Hoffmann Anna-Sophie¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik für Neurologie; 3 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Epidemiologisches Studienzentrum

DOI 10.1055/s-0043-1767139

Introduction Olfactory dysfunction is a common symptom of COVID-19 infections. The presented study aimed at a verification of the hypothesis that COVID-19 associated olfactory dysfunction correlates to structural changes in the olfactory bulbs.

Methods Data of 233 COVID-19 convalescents from the Hamburg City Health Study COVID Program were analysed. Upon recruitment, patients underwent MR imaging with an automated volumetry of the olfactory bulbs, neuropsychological testing as well as longitudinal assessments of smell (Sniffin' Sticks, questionnaire). Olfactory bulb volumes and clinical measures were statistically compared between participants with and without persistent smelling impairment.

Results COVID-19 convalescents with post-acute smelling impairment showed significantly lower olfactory bulb volumes than those with perceived normal smelling (mean at baseline: 40.76 mm³ vs. 46.74 mm³, $p = 0.046$; follow-up: 40.45 mm³ vs. 46.55 mm³, $p = 0.036$). Olfactory bulb volume successfully predicted olfactometric scores at follow-up ($p = 0.025$). Performance in neuropsychological testing was not significantly associated with the olfactory bulb volume.

Conclusion The presented data shows a correlation between persistent olfactory dysfunction after COVID-19 disease and olfactory bulb volumes. Vice versa, olfactory bulb volumetry might be used as a surrogate marker for an objective evaluation of the olfactory function after COVID-19 infection.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The Covid-19 influence in the ENT Department of Timisoara

Authors Hut Alexandru-Romulus^{1,2}, Miksa Loredan¹, Heler Andrei¹, Chiriac Maria¹, Marin Alin^{1,2}, Balica Nicolae-Constantin^{1,2}

Institutes 1 ENT CLINIC; 2 Victor Babes" University of Medicine and Pharmacy Timisoara

DOI 10.1055/s-0043-1767140

Introduction The global health system's approach to the COVID-19 epidemic has changed. This study's goal is to document variations in the frequency and cause of ENT consultations in the emergency department (ED) as well as our number of admissions during the COVID-19 pandemic in comparison to those that occurred the year before.

Materials and methods So we compared data from adult and pediatric patients hospitalized in our department between December 1, 2019 and December 1, 2020 (the time corresponding to the covid infection) to data from the same period a year earlier, between December 1, 2018 and December 1, 2019. A statistic was also compiled on the number of presentations adult and pediatric patients at our department's emergency room. Gender, age, sex, pathology type, and environment of origin were all evaluated parameters.

Results In our department were admitted in covid period approximately 1713 patients and 7000 patients we admitted in our ED department. The three most common reasons for seeking treatment were otalgia, odynophagia, and epistaxis. During the pandemic, global ED admissions (except for dyspnea or COVID-19-related symptoms) declined considerably. At the same time, ENT consultations were reduced in adults and in kids.

Conclusions The number of ED visits, the number of patients admitted to our department, and the number of ENT consultations all significantly decreased as a result of infection fear and the forced lock down. These findings could imply that some ED referrals could be postponed, but a pandemic will likely result in a significant delay in diagnosis.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Prevalence of chronic rhinosinusitis in patients with a Long Covid course

Authors Kleemann Detlef^{1,2}, Menschikowski Jörg³, Wellhausen Elisabeth¹, Prechtl Anselm^{1,2}, Fritz Alexander^{1,2}, Jablowski Silke¹, Frommhold Jördis⁴

Institutes 1 HNO-Praxis Prof. Kleemann; 2 MediClin-Müritzklinikum Waren (Müritz), HNO-Klinik; 3 HNO-Praxis J. Menschikowski; 4 Median-Klinik Heiligendamm, Institut LongCovid Rostock

DOI 10.1055/s-0043-1767141

Introduction Assuming that disorders of the sense of smell are an important symptom of chronic rhinosinusitis (CRS), CRS is an exclusion criterion in various studies on olfactory and gustatory disorders associated with Covid-19 and in particular the long-term courses. A few reports in the literature on the prevalence of CRS in covid-19 sufferers showed controversial results.

Material and method We report on the collection of anamnestic data and symptom questionnaires from a total of 354 patients from two ENT practices and one rehabilitation clinic. All respondents were confirmed to have a SARS-COV-2 infection. Of this study group, 127 patients (97 of them from the rehabilitation clinic) had a Long Covid course. In addition to the prevalence of chronic sinus problems in the history of the patients group, the focus of this evaluation was the recording of symptoms at the beginning of the illnesses (semiquantitative) and in the post covid phase.

Results 43.3% of the surveyed patients with a Long Covid course reported chronic sinus problems in their medical history. The difference to the whole study group was significant. Olfactory and gustatory disturbances, but also headache, dizziness and fever in the early phase of SARS-COV-2 disease were reported as more pronounced by patients with chronic sinus problems than by patients without such a history. The pronounced olfactory and gustatory dysfunction proved to be an early cardinal symptom for a later long covid progres-

sion. A significant risk for severe acute courses of SARS-Cov-2 infection in the sense of necessary hospital treatment could not be secured for this group of patients in our study.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Spike-beads as a model to investigate the effect of immune complexes on platelet aggregation in Covid-19

Authors Petry Julie¹, Griesbaum Lena¹, Verschoor Admar¹, Wollenberg Barbara¹

Institute 1 Klinikum rechts der Isar der TUM, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767142

Prothrombotic events are prominent hallmarks of a severe Covid-19 infection. Although the exact mechanisms underlying these thromboinflammations are still unclear, evidence suggests that platelets play a crucial role. Studies have shown that platelets from Covid-19 patients are hyperactivated, leading to the formation of microthrombi and providing a higher risk of mortality. Hence, we investigated the impact of spike-coated beads on platelets to find a major mechanism, leading to platelet hyperactivation. Activation of platelets was investigated after cocubation of washed platelets from healthy donors and spike-coated beads. Aggregation and activation were measured by the use of aggregometry and FACS staining of activation markers. Stimulation of platelets with spike-beads induced platelet aggregation and expression of activation markers. This activation process required the presence of plasma, pointing to the contribution of soluble factors. Considering that immune complexes are able to activate platelets, we assessed their contribution to spike-beads-induced platelet activation. Indeed, spike-beads can bind IgG in plasma from vaccinated donors. Using a blocking antibody for the FcγRIIIa receptor, we were able to inhibit platelet aggregation by spike-beads, suggesting that the activation occurs through stimulation of the low-affinity receptor for IgG. Taking into account, that prothrombotic events are induced by multiple factors, it is important to elucidate this process in detail to understand the pathobiology. Here, we describe a powerful model, which is useful to dissect multifactorial-induced thrombotic events. Overall, this study provides a possible mechanism of platelet activation in a SARS-CoV-2 infection, which opens new avenues for therapeutic options.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Atypical cervical mass after Covid-19 vaccination

Authors Ruiz San Jose Virginia¹, Treutlein Eric¹, Zenk Johannes¹, Döscher Johannes¹

Institute 1 Universitätsklinikum Augsburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767143

Introduction Vaccinations cause an immune reaction that may present as lymphadenopathy. The latter is increasingly reported after Sars-Cov-2 vaccination, especially after mRNA-based vaccines.

Case Report We report a case of a 67-year-old man who presented with left cervical swelling. He complained of progressive neck tenderness and dysphagia. Sonography revealed a large, hypoechoic mass in the left cervical region. The CT scan showed a central confluence of the lesion, but no further significant findings. The patient history yielded the abuse of noxious substances, which gave rise to the suspicion of CUP. A panendoscopy with blind biopsies and a punch biopsy of the lesion were performed. Histologically, the punch biopsy showed an inflammatory process. The sample biopsies from the tonsil lodge and the base of the tongue showed no evidence of malignancy. The patient had received the fourth Sars-Cov-2 (BionTech) vaccination 4 days prior to symptom onset at the left upper arm. A few days after the punch biopsy, the lesion showed signs of regression. Four months later, only an enlarged lymph node was found at the site.

Discussion A cervical mass requires further examination, especially if the morphology is suspicious or certain risk factors are present. In view of the current pandemic situation, however, a post-vaccinal lymphadenopathy should always be considered as differential diagnosis.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Peripheral facial nerve palsy and covid-19 pandemic- a prevalence analysis.

Authors Voß Noemi¹, Deuß Eric¹, Lang Stephan¹, Meyer Moritz¹

Institute 1 Universitätsklinikum Essen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767144

Introduction The emergence of patients with newly occurring peripheral facial nerve palsy and an acute Covid-19 infection suggests peripheral facial nerve palsy may be caused by a Covid-19 infection. Using patient data from more than 3 million insured patients of the AOK Rheinland/Hamburg, this study investigates a possible increase in prevalence since the beginning of the Covid-19 pandemic.

Methods Observations of two patients treated at the University Hospital of Essen as well as quantitative analysis of insured patient data were used for analysis. Based on the patient data of the AOK Rheinland/Hamburg (number of insured patients 2016-2021 and quarterly case numbers diagnosed with facial nerve palsy), the associated prevalence values were calculated.

Results For both patients treated at the University Hospital of Essen, who were healthy otherwise, an additional causal acute infection could be excluded by serology. Considering the two patients, a temporal relationship between peripheral facial nerve palsy and Covid-19 can be demonstrated without evidence of causality. The respective annual prevalence of insured patients, 0.20% from 2016 to 2019 and 0.19% in 2020 and 2021, shows no increase in the first and second waves of the pandemic in 2020 and third and fourth waves in 2021 compared to the time prior to the pandemic.

Conclusion The present data shows no increase in prevalence in peripheral facial nerve palsy since the onset of the Covid-19 pandemic in 2020 and 2021 compared with 2016-2019 among insured persons. These results are casting doubt on the association of peripheral facial nerve palsy and Covid-19 infection. Due to contrary findings of other studies, an assessment of a causal relationship should be further explored.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Comparison of subjective olfactory dysfunction with results from psychophysical testing in patients with COVID-19 infection over the long-term course

Authors von Bernstorff Maximilian¹, Obermueller Theresa¹, Burghardt Sophie¹, Klombis-Mueller Rosalie¹, Hammod Raid¹, Hofmann Veit Maria¹, Pudszuhn Anett¹

Institute 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Campus Benjamin Franklin, Charité

DOI 10.1055/s-0043-1767145

Background COVID-19 induced olfactory dysfunction was reported as a subjective symptom by approximately 48% of patients until the end of 2021. In psychophysical testing an often-unnoticed olfactory impairment could be measured in up to 98% of patients. The aim of this study is to compare the subjectively altered olfactory performance with the results from psychophysical tests at several examination time points.

Methods This prospective study examined 63 patients (17♂, 46♀, age: 42 ± 13 years) with subjective olfactory impairment after COVID-19 infection already persisting for an average of nine months at the time of initial presentation. Follow-up examinations were performed at an average of six and ten weeks after initial presentation. Data collection included subjective patient information and side-separated olfactory testing using Sniffin' Sticks (SDI). The subjective patient data were compared with the psychophysical testing.

Results At initial presentation, 10% of patients with subjective olfactory impairment had normosmia in psychophysical testing. At the first follow-up examination, 55% reported subjective improvement in findings. Objectively, 65.5% measured an improvement in findings. At the second follow-up examination 54% reported subjective improvement in findings and objective improvement was measured in 57.5%. There was no significant correlation between subjective and objective olfactory impairment at any point.

Discussion According to the literature, subjective assessment of olfactory dysfunction correlates most closely with objective olfactory testing in the acute stage. Especially in the long-term course, psychophysical tests can depict an individual recovery of the sense of smell better and should therefore be preferred for the assessment of olfaction.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Head-Neck-Oncology

No increase in disease severity of primary oncologic cases at initial presentation before and during the Covid 19 pandemic; a retrospective analysis from 473 cases at a head-, neck-, tumor care center

Authors Balster Sven¹, Krambeck Alexa¹, Gröger Maximilian¹, Stöver Timo¹
Institute 1 HNO Klinik der Universitätsklinik Frankfurt
DOI 10.1055/s-0043-1767146

Introduction During the Covid 19 pandemic, there were structural bottlenecks in outpatient and inpatient care due to reduced patient volume in the implementation of hygiene measures, delayed appointment scheduling or patients' fear of possible infection during physician visits. Thus, the question arises whether there was an increased incidence of higher-grade tumor stages at first presentation in our center during the measures compared to the years before Covid 19?

Methods A retrospective survey was performed using the Giessen tumor documentation system. For comparability, primary case data of head, neck, tumor patients of all entities since the introduction of the TNM 8 classification were included (group 1 = before Covid 19: 2018, n = 121; 2019, n = 104/group 2 = during Covid 19: 2020, n = 114; 2021, n = 134). Disease severity was assessed using UICC stages at initial tumor board presentation and groups were compared. Here, UICC III and IV were classified as advanced.

Results In group 1 (n = 225), 58.2% (n = 131) of patients presented with stages III + IV, compared to 53.6% (n = 133) in group 2 (n = 248). Within group 2, there was a decrease in patients with stages III and IV from 2020 to 2021 (2020, 57.9%, n = 66 to 50%, n = 67 in 2022).

Conclusion There was no increase in initial presentations with advanced tumor stages over the course of the Covid 19 pandemic at our center. There was even a decrease in the number of cases in the period 2020 to 2021. Responsible for this were the established operational concept of our clinic, the physician prioritization based on international recommendations and the formation of an interdisciplinary tumor task force.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Human germinal center B cells and marginal zone B cells associate with clinical features in head and neck squamous cell carcinoma

Authors Bao Jiantong¹, Stanojevic Sandra¹, Greve Jens¹, Schuler Patrick J.¹, Theodoraki Marie-Nicole¹, Laban Simon¹, Hoffmann Thomas K.¹, Brunner Cornelia¹
Institute 1 University of Ulm, Department of Oto-Rhino-Laryngology, Head and Neck Surgery
DOI 10.1055/s-0043-1767147

Introduction Tumor infiltrating B cells (TIL-Bs) have both anti- and pro- tumor abilities, as they can act as effector B cells within tertiary lymphoid structures (TLSs), or as regulatory B cells with immunosuppressive effects. Recently, germinal center B cells (GCBs) were identified in several cancer entities. Also, marginal zone B cells (MZBs) have been discovered in the tumor microenvironment (TME) of breast cancer. Here, we analyzed the presence of GCBs and MZBs in the blood and tumor tissues of head and neck cancer (HNSCC) patients, and investigated their correlation with clinical characteristics.

Methods The peripheral blood mononuclear cells (PBMCs) from HNSCC patients (n = 114) and healthy donors (n = 64), and the tumor infiltrating lymphocytes (TILs) from HNSCC patients (n = 20) were analyzed by flow cytometry. One dataset (GSE139324; n = 63) of single cell RNA sequencing (scRNA-seq) was utilized for verification.

Results Although higher expressed within the tumor milieu, GCBs and MZBs can be found both in PBMCs and TILs of HNSCC patients. The quantity of MZBs showed a positive correlation with tumor stages, while GCBs behaved the opposite way. For HPV+ HNSCC patients, higher numbers of MZBs and GCBs were found compared to HPV- HNSCC patients and healthy donors. The same tendency also appeared in our scRNA-seq findings.

Conclusions The distinct expression differences of GCBs and MZBs for HPV status and tumor stages imply their functional discrepancies within the TME. Critical for first-line antigen detection and B cell maturation, the formerly neglected TIL-B cell subtypes may be an important adjuvant to current T cell-based immunotherapies.

This study was supported by the DFG (BR 2891/11-1), and the China Scholarship Council (No. 202106090002). **Conflict of Interest** The authors declare that they have no conflict of interest.

New diagnoses of head and neck squamous cell carcinoma during the COVID-19 pandemic.

Authors Hintschich Constantin¹, Gerken Michael², Bohr Christopher¹, Künzel Julian¹
Institutes 1 Universitätsklinikum Regensburg, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde; 2 Universität Regensburg, Tumorzentrum Regensburg
DOI 10.1055/s-0043-1767148

Introduction In medicine, the COVID-19 pandemic had and has significant secondary consequences in addition to its direct effects. As described for other malignancies, a decrease in new diagnoses and an increase in tumor stage could be shown for head and neck squamous cell carcinomas (HNSCCs). However, the data situation is incongruent and so far there is no multicenter analysis for the German-speaking area.

Methods In this retrospective, multicenter, registry-based cohort study, a total of 1316 patients from Eastern Bavaria who were first diagnosed with non-remote metastatic HNSCCs between 03/2017 and 02/2021 were included. These were divided into a COVID-19 subcohort (initial diagnosis: 03/2020-02/2021) and a pre-COVID-19 subcohort (initial diagnosis: 03/2017-02/2020) and compared with regard to number of new diagnoses, tumor stage, primary treatment modality, and duration between diagnosis and initiation of therapy.

Results During the first twelve months of the COVID-19 pandemic, 13% fewer HNSCCs were first diagnosed than the average of the previous three years (p = 0.028). However, tumor stages were more advanced (UICC III/IV: 59.5% vs. 65.8%; p = 0.062). The primary treatment modality also changed significantly, with the proportion of patients receiving primary surgery decreasing from 60.9% to 50.2% (p = 0.001). The duration from diagnosis to primary therapy between the two subcohorts did not differ (surgery: 22.1 vs. 21.3 days; radiation/chemotherapy: 39.6 vs. 38.8 days; n.s.).

Summary This registry-based cohort study demonstrated that significantly fewer HNSCCs were initially diagnosed and underwent primary surgery during the first year of the COVID-19 pandemic in Eastern Bavaria.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Gender-specific aspects in patients with HPV positive and negative oropharyngeal squamous cell carcinoma

Authors Klasen Charlotte¹, Würdemann Nora¹, Rothbart Pauline², Prinz Johanna³, Sharma Shachi Jenny¹, Langer Christine⁴, Arens Christoph⁴, Wagner Steffen⁴, Quaas Alexander⁵, Klußmann Jens Peter¹

Institutes 1 Uniklinik Köln, HNO-Heilkunde, Kopf und Halschirurgie; 2 Uniklinik Köln; 3 Uniklinik Köln, Innere Medizin; 4 Uniklinik Gießen, HNO-Heilkunde, Kopf und Halschirurgie; 5 Uniklinik Köln, Institut für Pathologie
DOI 10.1055/s-0043-1767149

Introduction In times of personalized tumor medicine, surprisingly little attention is still paid to gender-specific differences. There are hardly any data on oropharyngeal squamous cell carcinoma (OPSCC), which have been evaluated according to gender, especially in relation to human papillomavirus (HPV). This study examined the extent to which gender differences exist in patients with HPV-positive and -negative OPSCC.

Method This retrospective bicentric study included a total of 1628 patients (1258 (77.2%) male patients and 371 (22.8%) female patients). Subgroups were formed depending on the UICC8 stage, the TNM-classification, the HPV status, as well as therapy modalities (surgery vs. definitive chemoradiotherapy (CRT)). Risk factors and overall survival were statistically evaluated.

Results Women had significantly improved overall survival compared to men in the subgroup T1-2, N+ ($p=0.008$), as well as in the HPV-negative cohort ($p=0.013$). A comparison of therapy demonstrated that women treated with primary surgery (vs. definitive RCT) had better overall survival than men in the whole cohort, in the HPV negative cohort and in advanced tumor stages (subgroup UICC8 stage III and IV with M0).

Conclusion In summary, this study highlights various gender-specific differences also according to HPV. These gender-specific differences, especially with regard to staging and therapy of oropharyngeal carcinomas, must be further investigated in future studies.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

No delay in the start of therapy for head and neck tumor patients in the COVID-19 pandemic – evaluation using the example of oropharyngeal carcinoma

Authors Krambeck Alexa¹, Gröger Maximilian¹, Endemann Elias¹, Stöver Timo¹, Balster Sven¹

Institute 1 Klinikum der Goethe Universität, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1767150

Introduction Fear of physician visits, fewer screenings, resource reduction and resource shifting in the clinic due to the care of corona patients may have led to a delay between initial contact with a patient and therapy initiation since 2020. This study shows that there has been no delay in therapy initiation due to resource optimization, content restructuring and organization. This is illustrated by the example of patients with initial diagnosis of oropharyngeal carcinoma.

Method The key points of initial telephone contact by patient/referrer, initial presentation at the clinic and diagnosis by panendoscopy were used for the evaluation. Primary cases of oropharyngeal carcinoma at our head and neck tumor center in 2018 ($n=43$) and 2019 ($n=31$) were compared with the pandemic years 2020 ($n=43$) and 2021 ($n=45$).

Results A median wait time from first contact to first presentation at the clinic of 5.4 days was seen in the pandemic years compared to 6.2 days before the start of the pandemic reduction. There was also no significant increase in waiting time between initial presentation to the clinic and surgical diagnosis.

Conclusion Although there was a significant reduction in clinic attendance with the onset of the pandemic, there was no significant increase in waiting time between initial contact and initiation of therapy for patients with oropharyngeal cancer.

Explanations for this include a successful restructuring of content, such as triage performed by physicians prior to admission to the clinic, and the establishment of a new urgency category for scheduling surgery within seven days.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Expression of CXADR and CD46 in oropharyngeal carcinoma (OPSCC)

Authors Krause Lea¹, Seuthe Inga Marte Charlott¹, Ruwe Markus², Drusenheimer Jasmin², Ehrke-Schulz Eric³, Park Jonas J.-H.¹

Institutes 1 Universität Witten/Herdecke, Katholisches Krankenhaus Hagen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- u. Hals-Chirurgie; 2 Institut für Pathologie Hagen; 3 Universität Witten/Herdecke, Lehrstuhl für Virologie und Mikrobiologie
DOI 10.1055/s-0043-1767151

Introduction The adenovirus receptors, Cocksackie Adenovirus Receptor (CXADR) and Cluster of Differentiation 46 (CD46), have been studied in various malignancies. The state of research regarding expression and prognostic significance in OPSCC is still insufficient. The aim of this study was to investigate the expression and prognostic significance using an OPSCC collective in order to gain knowledge to improve adenoviral oncotherapy in OPSCC, which is currently mostly based on serotype 5, through the use of alternative adenoviruses.

Material and methods Fifty-six patients with OPSCC were included in the study. Among them, 19 were p16-positive OPSCC. The tissue samples studied were obtained during tumor biopsy or tumor resection. Expression of adenovirus receptors and p16INK4a status was detected by immunohistochemical staining.

Results CXADR expression was detected in 43.5% and CD46 expression in 64.3%. The 5-year survival for all patients was 53.6%. A 5-year relapse-free survival was seen in 55.4% of patients. Advanced tumor stage significantly correlated with a high CXADR expression score ($p=0.023$). In addition, detection of p16INK4a in oropharyngeal carcinomas correlated with a high CXADR expression score ($p=0.009$). No correlation was found regarding CD46 expression and no prognostic significance for 5-year overall or recurrence-free survival.

Discussion Adenoviruses infecting cells via CD46 seem to show a slightly better potential for optimizing adenoviral vector therapy in OPSCC. However, CXADR is increasingly expressed in p16-positive carcinomas, so adenoviruses that infect via CXADR may also be candidates for therapy optimization. Further studies are now being conducted in this regard. No evidence of prognostic significance was found.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Stromal and intratumoral T cell infiltration in head and neck squamous cell carcinoma

Authors Krum David¹, Rösch Saskia^{1,2}, Dyckhoff Gerhard¹, Warta Rolf^{1,2}, Plinkert Peter-Karl¹, Herold-Mende Christel^{1,2}

Institutes 1 Universitätsklinikum Heidelberg, Hals-, Nasen- und Ohrenklinik, AG Molekulare Zellbiologie; 2 Universitätsklinikum Heidelberg, Sektion Neurochirurgische Forschung
DOI 10.1055/s-0043-1767152

We investigated the prognostic significance of T cell infiltration in head and neck squamous cell carcinoma (HNSCC). Multichannel immunofluorescence staining was performed with fresh frozen tissue of 84 patients using antibodies against CD3, CD8, FoxP3 and cytokeratins. Thus, infiltration by cytotoxic T cells, T helper cells, and regulatory T cells into both the tumor stroma and epithelial tumor cell nests could be examined simultaneously in each tumor tissue. Evaluation of T cell infiltration was performed automated and computer-based with the StrataQuest software. Additionally, immunohistochemical p16 staining was performed. The tumor stroma was significantly more infiltrated by all

T cell subtypes [cytotoxic T cells (CD3 + CD8 + FoxP3⁻), T helper cells (CD3 + CD8-FoxP3⁻), regulatory T cells (CD3 + CD8-FoxP3⁺)] than the tumor cell nests ($p < 0.001$). T cell densities in tumor cell nests of p16 negative ($n = 76$) HNSCC were significantly lower than those of p16 positive ($n = 8$) tissues ($p < 0.01$). For the p16-negative tumor tissues, the clinicopathological parameters of T and N stage were found to correlate with the T cell infiltration parameters. In univariate survival analysis of patients with p16-negative HNSCC, a higher percentage of regulatory T cells in the tumor stroma was associated with significantly better overall survival (OS) as well as progression-free survival (PFS, $p > 0.05$). This association was also statistically significant in a multivariate Cox regression (hazard ratio for OS 2.7, $p < 0.05$; hazard ratio for PFS = 2.3, $p < 0.05$).

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Investigation on expression of adenovirus receptors CXADR and CD46 in laryngeal carcinoma for potential adenoviral therapy

Authors Maret Philipp¹, Seuthe Inga M. C.¹, Krause Lea¹, Ruwe Markus², Drusenheimer Jasmin², Ehrke-Schulz Eric³, Park Jonas J.-H.¹

Institutes 1 Universität Witten/Herdecke, Katholisches Krankenhaus Hagen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- u. Hals-Chirurgie; 2 Institut für Pathologie Hagen; 3 Universität Witten/Herdecke, Lehrstuhl für Virologie und Mikrobiologie
DOI 10.1055/s-0043-1767153

Introduction An investigation of the adenovirus receptors, Cocksackie Adenovirus Receptor (CXADR) and Cluster of Differentiation 46 (CD46), has already been performed in various malignancies. However, little is known about their expression and prognostic significance in laryngeal carcinomas. The aim of the study was to extend the knowledge in this regard in order to be able to improve adenoviral oncolytic therapy in laryngeal carcinomas.

Material and methods Thirteen patients with laryngeal carcinoma were investigated in this study. Tissue samples were obtained during panendoscopy or tumor resection. Receptor expression was determined by immunohistochemical staining.

Results 46.2% of tumors showed CXADR expression. CD46 expression was detected in 53.1%. After 5-year follow-up, overall survival was found to be 92.3% and recurrence-free survival was 84.6%. An advanced stage of tumor correlated significantly with an increased CXADR expression score ($p = 0.042$). In addition, positive N-stage also correlated significantly with high CXADR expression score ($p = 0.021$).

Discussion Both adenoviruses binding to their target cell via CD46 and via CXADR have potential to optimize adenoviral oncolytic therapy in laryngeal carcinoma, although there seems to be some superiority for adenoviruses infecting via CXADR in advanced and locally metastatic tumors. This needs to be tested in further studies. There was no indication of prognostic significance of the investigated adenovirus receptors in the study population.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

PROMs – Predictors for recurrence in head and neck cancer patients? Implementing PROMs in daily clinical routine at a German municipal hospital

Authors Wöhner Ulrike¹, Nennemann Antje¹, Hiemer Sonja¹, Boehm Andreas¹

Institute 1 Klinikum St. Georg gGmbH
DOI 10.1055/s-0043-1767154

Introduction Both head and neck cancers and their treatment options have significant impact on certain body functions, most notably swallowing and speaking, and may thus impair the physical, emotional and social wellbeing of patients considerably. Patient reported outcome measures (PROMs) facilitate

the diagnosis and early treatment of impairments. Moreover, several studies correlate quality of life with overall survival of head and neck cancer patients. However, only pretherapeutic quality of life, a very short follow-up or less known quality of life measures were considered.

Methods The implementation of PROMs in diagnostics, therapy and follow-up visits for head and neck cancer patients at a German municipal hospital is described.

Results Since 1st October 2022 newly diagnosed head and neck cancer patients were interviewed after informed consent at 5 different points in time with regard to quality of life, supportive needs, financial burden, psychological burden and swallowing ability. In addition to clinical routine the patients' swallowing ability is objectified by fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing and early and late toxicities after treatment are documented using CTCAE version 5.0. Patients are interviewed and examined at baseline before start of treatment and at follow-up visits 30 days, 6 months, 1 year and 2 years since start of treatment. Patients with both curative and palliative treatment modalities are included.

Conclusion By means of implementing PROMs before treatment and in oncological follow-up of head and neck cancer patients not only their needs are identified and hence patient care is improved, but also data are collected for future analysis with regard to the possible role of PROMs as predictors of recurrence.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Anxiety and quality of life after head and neck cancer in a longitudinal study

Authors Zebralla Veit¹, Hinz Andreas², Wichmann Gunnar¹, Dietz Andreas¹, Wiegand Susanne¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Leipzig, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Leipzig, Abteilung für Medizinische Psychologie und Medizinische Soziologie
DOI 10.1055/s-0043-1767155

Background Anxiety plays a relevant role for tumor patients as a multidimensional psychological factor and influences patients' quality of life. Anxiety and quality of life (QoL) are often underestimated in tumor follow-up, but are important outcome parameters.

Methods Using "OncoFunction", a patient-reported outcome measure (PROM), 240 patients were surveyed at time points t1-t4 in our tumor follow-up. The evaluated screening questionnaire GAD-2 (scale 0-6) to assess the parameter anxiety, and the items on global QoL from the EORTC-C30 (scale 0-100) were applied.

Results At t1, anxiety was 1.46. QoL at this time point was 52.5. During the course, QoL showed an improvement with 61.1 at t4 ($p < 0.001$). Anxiety, on the other hand, decreased to 1.18 at t3 and significantly increased again to 1.31 at t4. Anxiety appeared to occur at a higher frequency in patients with smaller tumors than in patients with advanced head and neck malignancies (at t4 UICC I 1.52 vs UICC IV 1.23). The values in younger patients were significantly higher than in older patients. Regarding quality of life at t4, patients showed no significant differences in terms of treatment modality or tumor stage, but in terms of employment status as well as ECOG status ($p < 0.05$).

Conclusion Anxiety and quality of life are multidimensional parameters, which are individually different. Anxiety and often resulting decreased QoL increase the risk for complications and have been shown to worsen outcome. Accordingly, it is evident that an individual assessment of these values is immanent in clinical routine in order to identify and treat the need for treatment.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Tumor tissue slice cultivation – high potential role in precision therapy of head and neck tumors (HNSCC)

Authors Zech Henrike Barbara^{1,2}, Köcher Sabrina³, Stölzel Katharina¹, Hoffmann Anna¹, Böttcher Arne¹, Kriegs Malte¹, Rieckmann Thorsten^{1,3}, Betz Christian Stephan¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf, Mildred-Scheel Cancer Career Center HaTriCS4; 3 Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf, Labor für Strahlenbiologie und experimentelle Radioonkologie

DOI 10.1055/s-0043-1767156

Preclinical research rarely predict outcomes of clinical research. One main reason for translational failure is the incapacity of cell lines/animal models to reliably predict the complex and diverse tumor behavior in humans. This underlines the necessity of innovative tumor models. Tumor tissue slice cultivation is a patient-derived model preserving tumor cells and tumor microenvironment. Tumor biopsies were cut in 400 µm sections. The slices were cultivated on cell culture inserts at air-medium interface. Tumor-individual radiosensitivity-assays were performed and associated to clinical characteristics. We succeeded to cultivate over 50 HNSCC with the aim to understand specific radiobiology of HPV-positive oropharyngeal cancer (OPSCC): HPV-positive OPSCC tissues (n = 14) showed a ATM-dependent defect in DNA damage repair (4.9 vs. 1.2 DNA double strand break foci per nucleus after 3 Gy; p < 0.0001). The HPV-positive OPSCC samples derived from patients with smoking of 10 or more pack years (n = 7) showed less intrinsic radiosensitivity than these without or little smoking exposure (p = 0,0105). Analyse potential radiosensitizer: we tested dual targeting of PARP and the intra-S/G2 checkpoint through Wee1 inhibition for its radiosensitizing capacity. The combination appeared to be highly effective in HPV-negative locally advanced HNSCC (UICC: Stadium 4). Analyse radiosensitivity of rare tumors: intrinsic radiosensitivity of sinonasal squamous cell carcinoma is similar to other HNSCC in the Hamburger tumor tissue slice cohort (n = 6). Tumor tissue slices cultivation is an effective tool to examine individual radiosensitivity in HNSCC patients. In future, it could be used in clinical trials to stratify therapeutic responders from nonresponders and personalize treatment.

Mildred-Scheel-Nachwuchszentrum

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Evaluation of exosome-dependent NF-κB activation in head and neck carcinoma

Authors von Strachwitz Florian¹, Huber Diana¹, Hofmann Linda¹, Lotfi Ramin², Schuler Patrick¹, Laban Simon¹, Hoffmann Thomas K.¹, Brunner Cornelia¹, Theodoraki Marie-Nicole¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Ulm, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Institut für Klinische Transfusionsmedizin und Immunogenetik, DRK-Blutspendedienst Baden-Württemberg/Hessen
DOI 10.1055/s-0043-1767157

Introduction Head and neck squamous cell carcinoma (HNSCC) are highly immunosuppressive tumors and show increased NF-κB activation. The immunosuppressive effects are caused by inhibitory cytokines but also by tumor-derived exosomes (TEX) in the tumor microenvironment (TME). Exosomes are small extracellular vesicles that can move freely in all body fluids and mediate cell-to-cell communication. TEX contain immunomodulatory molecules influencing the function of immune cells. In this study, we investigate the influence of patient derived exosomes on the NF-κB signaling pathway in context of HNSCC.

Methods Exosomes were isolated from plasma of HNSCC patients by size-exclusion chromatography. TEX were co-incubated with primary macrophages with and without NF-κB inhibitors to assess the effect on NF-κB and its downstream signaling pathways. NF-κB activation was measured by Western Blot and nuclear Translocation-Assay. Downstream effects were evaluated by

qPCR for CCL5, CXCL10, CCL22, IDO, TNFα and IFNβ, chemokine ELISA and T-cell migration assays. Results TEX were internalized by macrophages and NF-κB activation was visible after 2h of coinubation. This activation was reversible by NF-κB inhibitors especially curcumin. In macrophages co-incubated with TEX, NF-κB-dependent downstream chemokines modulated the migration of cytotoxic CD8+ and regulatory T-cells.

Discussion Exosomes from plasma of HNSCC patients interact with macrophages and can activate the NF-κB signaling pathway. This effect is reversible by NF-κB inhibitors and therefore shows potential to be considered as a future therapeutic target.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Head-Neck-Oncology: Clinical studies

Hematologic inflammatory markers as potential prognostic factors in head and neck tumors

Authors Anagnostopoulos Konstantinos¹, Langer Christine¹, Ernst Stephan¹, Bushnak Ayman¹, Davaris Nikolaos¹, Arens Christoph¹

Institute 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf-Halschirurgie und plastische Operationen des Universitätsklinikums Gießen
DOI 10.1055/s-0043-1767158

Introduction Inflammatory responses in the microenvironment of head and neck tumors and systemic inflammation result from complex host-tumor interactions and promote carcinogenesis, tumor progression, and distant metastasis. Several hematologic markers of inflammation, such as C-reactive protein (CRP), circulating lymphocyte count, albumin serum concentration, neutrophil count, platelet count, and their ratios, such as CRP-albumin ratio (CAR), CRP-lymphocyte ratio (CLR), platelet-lymphocyte ratio (TLR), and neutrophil-lymphocyte ratio (NLR), have been reported in the literature as potential prognostic factors in head and neck tumors. The aim of this work was to verify their prognostic relevance.

Methods The above markers and their ratios were retrospectively analyzed in 1200 patients with carcinomas of the epi-, oro-, hypopharynx and larynx from 01/01/2010 to 31/08/2022. The correlation between pre-therapeutic CAR, CLR, TLR, NLR and their time of survival was statistically evaluated for 278, 234, 250 and 275 patients, respectively.

Results The correlation plot showed statistically significant negative correlation for CLR (R = -0.2, P = 0.0024), CAR (R = -0.2, P = 0.001), NLR (R = -0.22, P = 0.0006) compared to survival time. TLR showed no significant association with survival time.

Conclusion The results confirm the previous literature on the prognostic significance of the above pre-therapeutic laboratory parameters in head and neck tumors. Therefore, it is reasonable to include these parameters in clinical practice in the future.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Factors Influencing the Outcome of Head and Neck Cancer of Unknown Primary (HNCUP)

Authors Balk Matthias¹, Rupp Robin¹, Mantsopoulos Konstantin¹, Sievert Matti¹, Allner Moritz¹, Grundtner Philipp¹, Eckstein Markus², Iro Heinrich¹, Hecht Markus³, Gostian Antoniu-Oreste¹

Institutes 1 Friedrich-Alexander University Erlangen-Nürnberg (FAU), Department of Otolaryngology, Head & Neck Surgery, University Hospital Erlangen, Waldstraße 1, 91054 Erlangen, Germany.; 2 Friedrich-Alexander University Erlangen-Nürnberg (FAU), Department of Pathology, University Hospital Erlangen, Krankenhausstraße 8-10, 91054 Erlangen, Germany.; 3 Universitätsklinikum des Saarlandes und Medizinische Fakultät der Universität des Saarlandes, Department of Radiation Oncology, Germany
DOI 10.1055/s-0043-1767159

This study on patients with head and neck cancer of unknown primary (HNCUP) assesses the impact of surgical and non-surgical treatment modalities and the tumour biology on the oncological outcome. Between January 1st, 2007, and March 31st, 2020 a total of 80 HNCUP patients were treated with simultaneous neck dissection followed by adjuvant therapy. As the primary objective, the influence of treatment modalities and the tumour biology on the 5-year OS, DSS and PFS were analysed. As secondary objectives served another subanalysis, which focused on 59 patients with a confirmed negative p16 analysis and advanced HNCUP disease (UICC III and IV). The 5-year OS for the entire cohort was 67.7%, the 5-year DSS was 82.3% and the 5-year PFS was 72.8%. Cox regression revealed that patients undergoing adjuvant radiotherapy only had a four times higher risk to die compared to patients receiving chemoradiation therapy (HR = 4.45, $p = 0.012$). The development of distant metastases had a significantly negative impact on OS (HR = 8.24, $p < 0.001$) and DSS (HR = 23.79, $p < 0.001$). Depending on the median time interval of 55 days (d) (95% CI 51.42–84.52), 30 patients received adjuvant therapy within 55 d (mean 41.69 d, SD = 9.03) after surgery in contrast to 29 patients at least after 55 d (mean 73.21 d, SD = 19.16). There was no significant difference for both groups with regard to the 5-year OS, DSS and PFS. The presence of distant metastases as well as adjuvant treatment with radiation without chemotherapy, were significant predictors for the overall survival of HNCUP patients. Furthermore the oncologic outcome of patients with advanced, HPV-negative HNCUP was not significantly affected by a prolonged period between surgery and adjuvant therapy.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

First results of the multicenter registry study on HPV-associated oropharyngeal tumors of the German Study Center for Otorhinolaryngology

Authors Bevis Nicholas¹, Tostmann Ralf², Beutner Dirk¹

Institutes 1 Universitätsmedizin Göttingen, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde;

2 Universitätsmedizin Göttingen, Studienzentrum Göttingen

DOI 10.1055/s-0043-1767160

The incidence of squamous cell carcinoma of the oropharynx caused by human papillomavirus (HPV) has increased significantly in recent years. However, no reliable data exist on the incidence of HPV-associated oropharyngeal tumors and their treatment from the certified head and neck tumor centers. To close this evidence gap, a multicenter registry was initiated to collect anonymized data on patients with oropharyngeal carcinoma in the German-speaking countries. Data collection is performed prospectively using REDCap (Research Electronic Data Capture). In 2021, 572 patients with oropharyngeal cancer from 17 different centers were included. 53.1% were found to have an HPV association. The most common locations of HPV-associated primary tumors were the tonsil (47.3%) and the base of the tongue (25.7%). 59.6% of HPV-associated oropharyngeal tumors received primary surgical treatment, compared with only 47.9% of HPV-negative tumors. Of particular interest was the adjuvant therapy for oropharyngeal tumors: 58.5% of HPV-negative oropharyngeal tumors received adjuvant therapy, compared with only 41.2% of HPV-associated oropharyngeal tumors. The start of the HPV registry study was successful. This registry provides insight into the current care situation of oropharyngeal tumors in German-speaking countries and will grow in importance with the participation of more centers.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Retrospective 5-year analysis after laryngectomy

Authors Burghardt Sophie¹, Heidemann Jan¹, Hofmann Veit M.¹

Institute 1 Charité – Universitätsmedizin Berlin, corporate member of Freie Universität Berlin and Humboldt Universität zu Berlin, Campus Benjamin Franklin, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767161

Background Total laryngectomy is the gold standard of surgical therapy for advanced laryngeal carcinoma. From an oncological point of view, if the indication is correct, it leads to respectable results. However, the procedure is occasionally associated with specific and general intraoperative and postoperative complications of varying degrees of severity.

Aim The analysis of the postoperative complications after laryngeal surgery was carried out at a university hospital.

Methods and material Patients who underwent laryngectomy or laryngopharyngectomy between 2016 and 2021 were examined retrospectively. This included both, patients with a primary diagnosis and those who had a recurrence and received salvage surgery after primary radiochemotherapy.

Results 44 patients (35 male, 9 female) were included in the study. The mean age at initial diagnosis was 67.9 ± 9.5 years and a range of 37 years. The most common postoperative complications were, in descending order: tracheitis, tracheoesophageal fistula, pharyngocutaneous fistula, stomal wound healing disorders, and esophageal stenosis.

Conclusion Laryngectomy is associated with numerous complications. The probability of an occurrence of such complications depends on many different factors, including the tumor stage, previous radiotherapy and the general physical condition of those affected, as well as the overall social situation.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Impact of decisionmaking in pretherapeutic tumor board on survival in oral cavity carcinoma.

Authors Burkhardt Valentin¹, El-Shabrawi Katharina¹, Voss Pit¹, Becker Christoph¹

Institute 1 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde des Universitätsklinikums Freiburg, Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1767162

Introduction Pretherapeutic presentation in a multidisciplinary head and neck tumor board (MTB) is standard practice in certified tumor centers. The aim of this study is to clarify whether this results in a survival advantage for patients with oral cavity carcinoma (OCC).

Material and Methods Retrospective study of all primary OCC cases treated at Freiburg University Hospital from 01/2010 – 12/2020. Subdivision based on pre-therapeutic presentation at MTB (optional until 12/2014).

Results A total of 617 patients with OCC treated at Freiburg University Hospital were included, of whom 385 were presented pretherapeutically (62.5%). There were significant differences between the groups with higher age at initial diagnosis and higher T, N and UICC stages in the group with MTB. However, there was no statistically significant difference for overall (OS) (45.2 vs. 48.3 months, $p > 0.05$) and disease-free (DFS) survival with pretherapeutic tumor boarding. Furthermore there was a statistically significant delay in initiation of therapy by tumor board (20 vs. 33 days, $p < 0.001$).

Conclusion/Discussion Pretherapeutic presentation to the interdisciplinary tumor board did not confer an advantage for OS and DFS in this study and at the same time was independent of UICC stage at initial diagnosis. Nonetheless statistical analysis showed higher T and N stages and older age at initial diagnosis in patients from the group with pretherapeutic tumor board presentation. With equal survival despite different tumor stages in both groups, predominantly patients with advanced tumor stages seem to benefit from a multidisciplinary therapy recommendation.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Posttherapeutic dysphagia in head and neck cancer patients – role of FEES for assessment in quality of life

Authors Ebert Johanna¹, Strüder Daniel¹, Großmann Wilma¹, Eichhorst Lennart¹, Schraven Sebastian P.¹, Mlynski Robert¹

Institute 1 Universitätsmedizin Rostock, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie
DOI 10.1055/s-0043-1767163

Head and neck cancer is associated with poor survival rates and significant functional limitations: pain, dysphagia, and dysphonia. These functional deficits are increasingly in focus. Assessment of swallowing function is often based on quality of life (QOL) questionnaires. In this context, the MDADI has been established as a primary endpoint of clinical trials, while the survey of objective findings has been omitted. However, the relationship between subjective QOL and objective functional impairment in head and neck cancer is discussed controversial. In the present study, patient characteristics, subjective QOL (n = 384; EQ-5D-5L, MDADI), and fiberoptic evaluation of swallowing (FEES) scores (n = 46) were compared. No significant correlation was found between QOL and FEES scores (p = 0.21; p > 0.05). Swallowing-related QOL was significantly decreased in advanced tumors, multimodal therapy, and PEG tube dependence. However, differences failed to reach clear clinical relevance (> 10 points difference). Generic QOL was comparable in almost all groups. Additional FEES confirmed the clear association of aspiration/penetration with advanced tumors and PEG tube dependence (p < 0.05). Thus, additional FEES provided a better differentiation than QOL questionnaires alone. The present work confirms the limited value of QOL in head and neck tumor patients as well as its reporting. Therefore, the assessment of QOL should always be supported by a FEES in clinical studies as well as in daily clinical practice.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Surgery remains an essential component of therapy for oropharyngeal carcinoma

Authors Fazel Asita¹, Quabius Elgar Susanne¹, Hoffmann Markus¹

Institute 1 Universitätsklinikum Schleswig Holstein, Campus Kiel, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767164

Oropharyngeal carcinoma (OPSCC) is under intense discussion due to increasing incidence, better survival of HPV-positive with their downstaging in the 8th TNM classification, and the results of the ORATOR trial with better treatment outcome after primary radiochemotherapy (RCT). In this retrospective analysis, we investigated overall and disease-specific survival (OS, DSS) of 357 patients (249 male, 108 female, age 63.18 years) treated from 2013 to 2020 for non-pretreated OPSCC of all stages (8th TNM) and compared by type of therapy and HPV status. Median follow-up 34.68 months, 162/357 (45.5%) early (I/II), 194/357 (54.4%) advanced (III/IV) tumor stage; 127/357 HPV positive (142/357 p16 positive) and 68/357 HPV negative. Therapy: 20.4% (73/357) surgery, 47.9% (171/357) surgery + RCT, 31.7% (113/357) primary RCT. The 5-year OS was 77.6% (HPV+ 88%, HPV- 57.5%), I/II 89.6%, III/IV 69.1%. The 5-year DSS was 83.3% (HPV+ 90.4%, HPV- 67.7%), I/II 94.5%, III/IV 75.1%. Surgery + RCT was shown to be superior to pRCT in DSS at all stages; in OS, there was a significant survival advantage in the surgery + RCT group over pRCT only in stage III/IV. Stratified by HPV status, there was no difference in DSS after pRCT, but significantly better survival in surgery + RCT in HPV+ compared with pRCT; no difference existed between surgery and surgery + RCT. For HPV-OPSCC, survival was significantly better after surgery than after surgery + RCT; there was no difference between surgery + RCT and pRCT. The results of this retrospective study (n = 357, I/II n = 162) do not support the results of the prospective ORATOR study (n = 61) and emphasize the role of surgery itself for HPV+ OPSCC. The influence of comorbidity and smoking status is currently being evaluated.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Personalised analysis of cell-free circulating tumour DNA for detection of molecular residual disease and recurrence in patients with head and neck squamous cell carcinoma

Authors Flach Susanne^{1,2}, Howarth Karen³, Hackinger Sophie³, Pipinikas Christodoulos³, Rojas Patricia³, Ellis Pete³, McLay Kirsten³, Marsico Giovanni³, Walz Christoph⁴, Lechner Axel⁵, Huberty Tom⁵,

Quadt Tanja⁵, Käsmann Lukas^{2,6}, Reichel Christoph A.⁵, Gires Olivier^{5,7}, Canis Martin^{5,7}, Baumeister Philipp^{5,8}

Institutes 1 LMU Klinikum, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 German Cancer Consortium (DKTK); 3 Inivata Ltd.; 4 Pathologisches Institut der LMU; 5 LMU Klinikum, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 6 LMU Klinikum, Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie und Radioonkologie; 7 Clinical Cooperation Group "Personalised Radiotherapy in Head and Neck Cancer", German Research Center for Environmental Health GmbH; 8 Clinical Cooperation Group
DOI 10.1055/s-0043-1767165

Early relapse and development of metastatic disease are some of the primary reasons for the poor prognosis of patients with head and neck squamous cell carcinoma (HNSCC). The recent advent of personalised assays capable of detecting circulating cell-free tumour DNA (ctDNA) has enabled detection of molecular residual disease and recurrence following curative therapy. We conducted LIONESS, a single-centre prospective cohort study to assess ctDNA in plasma and saliva from 77 HNSCC patients receiving primary surgery with curative intent. Samples were collected pre- and postoperatively and during clinical follow-up. Whole exome sequencing was performed on FFPE tumour tissue. Tumour-specific variants for personalised assay design (RaDaR, Inivata Ltd) were selected and used in the analysis of serial samples for evidence of molecular residual disease. Plasma ctDNA levels were correlated to tumour volumes from staging CT and other clinical parameters. In 530 longitudinal plasma samples collected preoperatively and during clinical follow-up, ctDNA was detected at levels ranging from 11.2% estimated variant allele fraction (eVAF) to as low as 0.0005% eVAF. Increased plasma ctDNA levels were detected postoperatively in all cases with confirmed clinical recurrences (12/12) with lead times up to 449 days. All cases with detectable ctDNA prior to treatment which remained ctDNA-negative thereafter have not recurred to date. ctDNA was also detected in baseline saliva samples from patients with tumours of various anatomical locations. The use of ctDNA measurements in this HNSCC patient cohort has significant potential to guide treatment decisions, improve disease outcome and potentially spare patients unnecessary, partially invasive interventions during clinical follow-up.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Tumor-Stroma ratio as a prognostic marker for patients with oral cavity cancer

Authors Herber Katrin¹, Knief Juliana², Loeck Jonathan¹, Schewe Henning¹, Möckelmann Nikolaus¹, Münscher Adrian¹

Institutes 1 Marienkrankenhaus Hamburg, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde;

2 Marienkrankenhaus Hamburg, Pathologie

DOI 10.1055/s-0043-1767166

Introduction Tumor stroma ratio (TSR), defined as the proportion of tumor tissue in relation to the surrounding tumor stroma, has been described as a prognostic marker in tumors. We aimed to evaluate the prognostic value of TSR in patients with oral cavity carcinomas.

Method Retrospectively, the histological specimens of oral cavity carcinomas of 156 patients were evaluated for their TSR. In 107 of 156 tumor resections, the preoperative biopsies were additionally examined for TSR. TSR was assessed using hematoxylin- and eosin-stained tissue sections of formalin-fixed tissue and was correlated with recurrence free survival and death using the Kaplan-Meier method. Stromal content of < 50% was rated as stroma-poor and ≥ 50% as stromal-rich.

Results Tumors with low TSR (stroma-rich), showed significantly worse overall (p = 0.032), as well as recurrence-free survival (p = 0.011) when considering the whole collective. In tumors with UICC stage I and II with high stromal content, significantly worse overall (p = 0.006) and recurrence-free survival (p = 0.039) was already observed in the preoperative biopsy. At the final tumor resectate, significantly worse overall (p = 0.010) and recurrence-free survival (p < 0.0001) was also seen in low TSR, demonstrating a positive correlation from

initial preoperative biopsy to subsequent oncologic resectate (correlation coefficient 0.643).

Conclusion Stroma-rich oral cavity carcinomas with low TSR are associated with poorer overall and recurrence-free survival. TSR serves as a valuable histopathological and prognostic marker and can be validly assessed in preoperative biopsies.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

In-hospital and early mortality of patients with head and neck cancer

Authors Kouka Mussab¹, Hermanns Isabel¹, Schlattmann Peter², Guntinas-Lichius Orlando¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Jena, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Jena, Institut für Medizinische Statistik, Informatik und Datenwissenschaften

DOI 10.1055/s-0043-1767167

Introduction In a retrospective nation-wide diagnosis-related-groups-based study in-hospital mortality (IHMR) between 2005 and 2018 and in a population-based study 30-day mortality (30dM) of the Thuringian tumor registries between 1996 and 2016 of head and neck cancer (HNC) were investigated.

Methods For IHMR, 1,090,596 HNC cases (78 % men) and for early mortality 8288 HNC patients (79% men) were included. Negative binomial regression models and multivariate analysis were performed.

Results Overall average of IHMR was 4% ± 2%. IHMR increased to a maximum of 0.07 ± 0.01 for patients of >80 years (Relative risk [RR] = 2.83; 95% confidence interval [CI] = 1.66-4.80; p < 0.001). The IHMR was higher for men compared to women (p < 0.01) and highest when no treatment was applied (0.11 ± 0.01; RR in relation to tumor biopsy surgery = 7.24; 95% CI = 3.45-5.21). The 30dM risk was 1.8%. In multivariable analysis, men (odds ratio [OR] 3.81; 95% CI = 1.71-8.49; p = 0.001), increasing age (OR 2.14; 95% CI = 1.33-3.43; p = 0.002), recurrence (OR 0.11; 95% CI = 0.02-0.77; p = 0.027) had a significantly greater 30dM. Radiotherapy (OR 0.10; 95% CI = 0.05-0.23; p < 0.001) and multimodal therapy (OR 0.02; 95% CI = 0.01-0.03; p < 0.001) showed decreased 30dM.

Conclusions IHMR did not change over time. Typical risk factors for overall survival had also the most important impact on 30dM. Which patients with 30dM also had an IHMR remains unclear because there is no linkage between databases of the Federal Statistical Office and the tumor registries. A linking between these would be useful to enable targeted health care research.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Malnutrition and immunotherapy: Nutritional risk index (NRI) and Geriatric nutritional risk index (GNRI) predict survival and therapy response in head and neck cancer patients

Authors Lein Alexander¹, Haas Markus¹, Heiduscka Gregor¹, Jank Bernhard¹

Institute 1 Medizinische Universität Wien, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde des AKH

DOI 10.1055/s-0043-1767168

Introduction Head and neck cancer and its therapy led to severe side effects such as dysphagia, xerostomia, and tumor cachexia which severely limit dietary intake. A large proportion of patients are dependent on parenteral nutrition. Therefore, it is essential to monitor nutritional status and evaluate if patients are at nutritional risk. Immunotherapy is the current standard of care in advanced head and neck cancer. There is growing evidence that the response to immunotherapy is related to nutritional status. In this cohort study, we aimed to analyze the influence of malnutrition on survival and response to immunotherapy.

Methods 162 patients who received pembrolizumab or nivolumab for recurrent and/or metastatic HNSCC were retrospectively analyzed. Nutritional status

was analyzed via serum albumin levels and BMI. Pre-treatment risk for malnutrition was calculated via NRI and GNRI and categorized into no-, low-, moderate-, and high-risk groups by established cut-off values. Overall survival (OS) and progression-free survival (PFS) were calculated and analyzed using Kaplan-Meier survival analysis and cox-regression. DCR was analyzed via Fisher's exact and chi-square test.

Results High-/moderate-risk NRI and GNRI as well as high albumin levels (>30g/L), were negative predictors for both OS (p < 0.001/p < 0.001/p < 0.001) and PFS (p < 0.001/p < 0.001/p = 0.026), while BMI categories did not significantly predict OS (p = 0.249) and PFS (p = 0.17). DCR was significantly better in no-/low-risk groups for NRI (p = 0.038) but not for GNRI (p = 0.263) and albumin (p = 0.125).

Conclusion Malnutritional risk levels, assessed via NRI and GNRI, serve as a useful pre-treatment prognosticator in r/m HNSCC patients receiving pembrolizumab or nivolumab.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Squamous cell carcinoma metastasis of the parotid gland – a retrospective analysis at the University Hospital of Münster

Authors Rometsch Daria¹, Riders Armands¹, Rudack Claudia¹, Oberste Maximilian¹

Institute 1 Universitätsklinik Münster, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767169

Objective Retrospective study of the relationship between squamous cell carcinoma metastasis in the parotid gland (GP) and cutaneous squamous cell carcinoma as primary in the head and neck area and the outcome after therapy.

Method In this study, the clinical course of 38 patients with PEC metastasis of the GP between 2004 and 2021 at the Department of Otolaryngology of the University Hospital Münster was examined.

Results 44.7% of the patients (17/38) showed a cutaneous PEC as primary, of which the forehead (30%) and auricle (25%) were the most common locations. The median time between the initial diagnosis of the skin primary and the presence of a parotid metastasis was 18.2 months (7.5-56.8) with a follow-up (FU) of 8.5 years (1.9-23.9). The median age at primary diagnosis was 80.1 years (53.6-93.7). The preferred older, male collective (median: 80.9 years; 71.1% male) was primarily treated surgically (78.9%, 30/38), of which 96.7% (29/30) required an adjuvant. In 56.0% of the patients (14/25) the lymph node status after neck dissection was positive. Involvement of the facial nerve at initial diagnosis was 23.7% (9/38). A radical parotidectomy was performed in 10% of the operated patients (3/30), who relapsed freely in the FU in contrast to 2 patients with definitive radiochemotherapy (2/5). The mortality in the collective was 31.4% (16/38).

Conclusion There is a clear correlation between cutaneous primary tumor and PEC metastasis of the GP. Whenever possible, the therapeutic concept for PEC of the GP should include a radical surgical approach with adjuvant radiotherapy in addition to the intensive primary search in the head and neck area. keine finanzielle Unterstützung

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The value of esophagography and methylene blue swallow test for detection of occult pharyngocutaneous fistulas after total laryngectomy

Authors Rovas Georgios¹, Stuck Boris¹, Hoch Stephan¹

Institute 1 UKGM Standort Marburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767170

Introduction Pharyngocutaneous fistulas (PCF) are the most common surgical complication after laryngectomy (LE). Although there is no official recom-

mendation in this regard, an esophagography (EG) or a methylene blue swallow test (MBS) is usually performed postoperatively to detect PCF prior to oral nutrition intake. In this study, we analyzed the diagnostic value of both methods for the detection of occult PCF after LE.

Material and methods Clinical data of 119 patients who underwent primary or salvage LE or laryngopharyngectomy at the Marburg University Hospital from 2005 till 2021 were analyzed retrospectively. A total of 69 patients underwent a BEG (n = 33) or a MBS (n = 36) for evaluation of PCF. Results: 22 of 119 patients (18.5%) developed a PCF. 14 of the 22 patients with a PCF underwent an EG (n = 11) or MBS (n = 3). By 6 of those 14 patients, the examination was performed to evaluate an already clinically diagnosed PCF. By 5 patients, the diagnosis was performed as a follow-up examination of a previously treated PCF. From the 69 patients examined either by EG or MBS, a clinically occult PCF could be diagnosed in only 3 cases (4.3%), twice by a EG and once by a MBS. False positive or false negative findings were not observed.

Conclusion EG and MBS are effective methods for the evaluation of a PCF after LE. A detection of occult PCF by means of EG and MBS appears to be rare. In this regard, it remains unclear whether an early detection is beneficial for further treatment. Therefore, the routine performance of those diagnostics should be critically discussed.

Key Words Pharyngocutaneous fistula, Esophagography, Laryngectomy

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Establishment of core needle biopsy to clarify suspected malignancy tumors in the head and neck – first results and experiences

Authors Schewe Henning¹, Knief Juliana², Loeck Jonathan¹, Herber Katrin¹, Münscher Adrian¹, Möckelmann Nikolaus¹

Institutes 1 Marienkrankenhaus Hamburg, HNO-Heilkunde mit Kopf-Hals-Tumor-Zentrum; 2 Marienkrankenhaus Hamburg, Institut für Pathologie
DOI 10.1055/s-0043-1767171

Intro. Although core needle biopsy (CNB) is an excellent diagnostic method for suspicious tumors (T) of salivary glands and lymph nodes in the head and neck area (HNA), it is not established across the board in ENT clinics. The study evaluates results and experiences 20 months after introduction at a large ENT clinic.

Meth. All CNB from T in the HNA, which were carried out from 03/2021 to 10/2022 (n = 101), were evaluated with regard to evaluability of histological materials, frequency of malignant diagnoses and complications. The method was reviewed regarding its impact on preop. diagnostic processes. Advantages and disadvantages for patients and treating physicians were evaluated.

Res. CNB was able to demonstrate malignancy with a sensitivity of 79% and a specificity of 100%. In 81% CNB provided correct, evaluable and in 61% malignant diagnoses. The CNB reduced interventions requiring intubation for clarification of the lymph node status. An acceleration of the diagnostic process before initiation of definitive surgical therapy could be noted. However, non-evaluable histology from the CNB occurred. In these cases diagnostic process was delayed. This was especially true for the diagnosis of lymphomas. An advantage was that with malignomas of the salivary glands and cervical metastases native conditions were found at the time of surgical intervention.

Concl. The CNB is a state-of-the-art tool for diagnostic of malignant T in HNA. It should only be used for T that are primarily suspected of malignancy. A guideline was established to standardize the use of the CNB at our ENT clinic. The quality of patient care has improved. As an outlook, it is conceivable that the CNB could be a valuable part of the diagnostic of patients with head and neck cancer in Neck Lump Clinics.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Digital speech recognition for functional therapy success monitoring in patients after laryngectomy

Authors Soto-Gaona Hector¹, Kraus Fabian¹, Scherzad Agmal¹, Hagen Rudolf¹, Gehrke Thomas¹

Institute 1 Universitätsklinikum Würzburg, HNO-Klinik
DOI 10.1055/s-0043-1767172

Introduction Laryngectomies with voice rehabilitation have been part of the established standard therapy of advanced laryngeal and hypopharyngeal carcinomas for decades. A uniform assessment of the success of therapy with regard to voice rehabilitation is desirable, but, so far, has been limited to a mostly subjective assessment of speech intelligibility by examiners. The aim of this work is to establish an objective and comparable examination of speech intelligibility using digital speech recognition software. Initial results will be presented here.

Methods An initial cohort of 10 patients after laryngectomy with voice prosthesis insertion and 10 controls without laryngeal pathology was studied. Speech recordings were performed, for which each patient received a list of 20 single words, 20 multi-word sentences and a full text of 98 words to read aloud. A speech recognition programme generated the texts, which were evaluated according to a scoring system for recognised words. The results were later compared with subjective ratings of what was said by non-professional examiners based on the recorded speech. Questionnaires were also completed to assess voice-related quality of life.

Results The test setting was successfully established within the framework of a proof-of-concept and already showed clear differences in the number of recognised words in these first examined patients, which also frequently corresponded to the subjective impression of comprehension.

Discussion Digital speech recognition seems to be well suited for the objective assessment of speech intelligibility in laryngectomized patients and thus offers an interesting tool for the assessment of functional therapy success.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Identification of laryngeal cartilage infiltration in advanced laryngeal carcinoma – comparison of clinical versus pathological criteria

Authors Toppe Felicia Mareen¹, Hussain Timon¹, Lang Stephan¹, Mattheis Stefan¹, Kürten Cornelius¹, Dörner Nils²

Institutes 1 Universitätsklinikum Essen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie; 2 Universitätsklinikum Essen, Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie und Neuroradiologie
DOI 10.1055/s-0043-1767173

Introduction Tumor infiltration of the laryngeal cartilage largely determines whether organ-preserving surgery is possible in patients with advanced glottic laryngeal cancer or whether a total laryngectomy (LE) must be performed. Clinically, any potential cartilage invasion is assessed by computer tomography (CT) morphology and vocal cord mobility assessment. In this study, we retrospectively investigated the degree of correlation between preoperative clinical findings and postoperative pathology.

Methods 21 patients with advanced glottic laryngeal carcinoma who underwent LE between 2018 and 2020 were included. All patients had a videostroboscopy to assess vocal cord mobility and a contrast-enhanced CT scan. Both examinations were retrospectively assessed by a neuroradiologist and an ENT specialist to clinically assess a potential infiltration of the laryngeal cartilage. These findings were compared with the post-operative histopathological findings.

Results In 42.9% of patients (n = 9/21), LE was performed based on radiologic evidence of tumour infiltration of the laryngeal cartilage. Cartilage invasion

was confirmed histopathologically in all cases (positive predictive value 100%, specificity 100%). In 19.0% (n = 4/21) of LE patients, reduced vocal fold mobility or fixation was clinically detected without radiologic cartilage infiltration. However, here too, final pathology revealed cartilage invasion in all cases. The remaining 38.1% of patients (N = 8/21) underwent LE due to subglottic tumour extension.

Conclusion Radiologically, cartilage infiltration can be detected with high specificity in patients with laryngeal carcinoma. However, to increase sensitivity, it is essential to include the clinical results of vocal cord mobility examination

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Upfront Surgery vs. Primary Chemoradiation in an Unselected, Bicentric Patient Cohort with Oropharyngeal Squamous Cell Carcinoma – A Matched-Pair Analysis

Authors Zimmermann Philipp¹, Stuu Marijn², Wuerdemann Nora¹, Möllenhoff Kathrin³, Suchan Malte¹, Eckel Hans¹, Wolber Philipp¹, Sharma Shachi J.¹, Kämmerer Fabian⁴, Langer Christine⁴, Wittekindt Claus⁵, Wagner Steffen⁴, Kremer Bernd⁴, Speel Ernst Jan⁶, Klusmann Jens P.¹

Institutes 1 University and University Hospital Cologne, Faculty of Medicine, Department of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery; 2 Maastricht University Medical Center, Department of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery; 3 University of Cologne, Faculty of Medicine, Institute of Medical Statistics and Computational Biology; 4 University and University Hospital Giessen, Faculty of Medicine, Department of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery; 5 Klinikum Dortmund, Department of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery; 6 Maastricht University Medical Center, Department of Pathology, GROW-School for Oncology and Developmental Biology

DOI 10.1055/s-0043-1767174

The two pillars of therapy for oropharyngeal squamous cell carcinoma (OPSCC) are upfront surgery and primary chemoradiotherapy. Substantial regional preferences exist with regard to the selection of treatment. Despite new therapeutic approaches, patient survival remains poor, with an approximate overall survival (OS) rate of 50% at five years. This study was conducted to investigate a potential survival benefit depending on the treatment modality in OPSCC patients. We retrospectively collected data of 853 patients with histologically confirmed OPSCC from the Giessen and Maastricht cancer databases. To identify risk factors affecting survival, a Cox-proportional hazard model was applied to 442 patients with complete data sets. Based on this cohort a matched-pair analysis with 158 patients was performed to compare OS rates of patients treated either with upfront surgery or primary chemoradiation. For the collective cohort, patients treated with upfront surgery had significantly improved OS rates compared to patients treated with primary chemoradiation. In the matched-pair analysis adjusted for patients' T-, N- and HPV-status as well as risk profile, we observed that both treatment approaches offered equivalent OS rates. Our study emphasizes that treatment recommendations should be made whenever possible on the basis of side-effect profiles caused by the therapeutic approach used. To draw further conclusions, results of the ongoing "best of" (NCT2984410) study are eagerly awaited, investigating the functional outcome after treatment of OPSCC patients.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Head-Neck-Oncology: Medicinal tumor therapy

Second-line immune checkpoint inhibitor therapy: real world data – relevance of M0 versus M1 status.

Authors Althaus Laurenz¹, Tamaskovics Balint², Schipper Jörg¹, Scheckenbach Kathrin¹, Plettenberg Christian¹

Institutes 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde Universitätsklinikum Düsseldorf; 2 Klinik für Strahlentherapie und Radioonkologie, Universitätsklinikum Düsseldorf

DOI 10.1055/s-0043-1767175

Introduction Immune checkpoint inhibitors (ICI) have been shown to be effective in recurrent/metastatic head and neck cancer (rmHNSCC). Therefore, the impact of recurrence and/or metastasis as part of the indication remains unclear. To investigate the relevance of M0/M1 status on the response of rmHNSCC to ICI in second-line therapy, we retrospectively analyzed patients with rmHNSCC who received ICIs.

Material and methods We retrospectively examined clinical data from 20 patients who received second-line therapy with ICI from 2017 to 2021. Objective complete response rate and organ-specific response rate were determined for each lesion according to iRECIST criteria as follows: Response (RP) – complete (CR), partial (PR), none (NRP).

Results 20 patients received second-line ICI therapy – 3 (15%) due to local recurrence (M0) and 17 (85%) due to distant metastasis with/without local recurrence (M1). 6 (30%) patients showed treatment response (3 CR, 3 PR), 14 (63%) were NRP. Considering the M0 versus M1 situation, 2 (66.6%) vs. 1 (6%) patients showed CR and 1 (33.3%) vs. 2 (12%) showed PR. In the M0 vs. M1 comparison, there was a significant difference between RP and NRP – 100% vs. 18%; in patients with CR – 66.6% (2 of 3) vs. 12% (2 of 17). In the responder group, the CPS was as follows: 1x 60, 1x 15, 3x 0, 1x not determined.

Conclusion There was a good response rate to second-line therapy in the Real World Data group and there appears to be a positive trend in the response rate to ICI to M0 status. The small numbers of patients in each subgroup warrant investigation in larger patient collectives.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Influence of calcitriol on carcinogenesis and tumor progression of head and neck cancer in an in vivo immunocompetent mouse model

Authors Brust Lukas Alexander¹, Körner Sandrina², Wemmert Silke², Kühn Jan-Phillip², Schick Bernhard², Linxweiler Maximilian²

Institutes 1 Universität des Saarlandes; 2 Universitätsklinikum des Saarlandes

DOI 10.1055/s-0043-1767176

Introduction The antineoplastic effect of calcitriol has been proven in many tumor entities in in vitro studies. Despite impressive results regarding tumor reduction and immune stimulation, studies on the antitumor activity of calcitriol in in vivo models are lacking. The aim of the presented study was to investigate the antineoplastic potential and the immunomodulating effect of calcitriol in the immunocompetent 4NQO head and neck tumor mouse model.

Methods 36 male C57BL/6 mice were randomly assigned to three experimental arms of 12 animals each and observed over a period of 22 weeks. The animals received oral calcitriol substitution with 0 IU/kg, 5,000 IU/kg or 50,000 IU/kg in the feed ad libitum. The carcinogen 4NQO (50 µg/ml) was added to the drinking water for tumor induction up to week 12. The enoral tumor findings were documented weekly under isoflurane anesthesia. After the end of the experiment, the animals were dissected and the induced enoral tumors were analyzed with regard to size, number and extralingual extension.

Results There was a significant reduction in the number of induced oral tumors in the 50,000 IU/kg calcitriol treatment group ($p < 0.005$) compared to the other two groups. There was also a significant reduction in the extralingual extension of the tumors ($p < 0.05$). However, the cumulative volume of the tumors in the treatment groups showed no significant difference.

Discussion In our study, calcitriol showed a suppressive effect on the carcinogenesis of squamous cell carcinoma of the head and neck area and thus underlines its potential use in the primary prevention of head and neck cancer. The mechanisms underlying this effect will be investigated in further studies.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Stable disease under checkpoint inhibition in pulmonary metastatic salivary duct carcinoma.

Authors Bugia Luis¹, Lammert Anne¹, Scherl Claudia¹, Jungbauer Frederic¹, Zaubitzer Lena¹, Rotter Nicole¹, Affolter Annette¹

Institute 1 Universitätsklinikum Mannheim, Klinik für HNO, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767177

Salivary duct carcinomas of the parotid gland are highly malignant and rare tumors. Although they are an effective treatment option for many tumor entities, there is little data about their effectiveness in salivary duct carcinoma. A 65-year-old man presented alio loco with a preauricular mass that had been present for 2 months. He underwent a total parotidectomy and ipsilateral selective neck dissection of levels I-IV. After histopathologic evaluation for SCC metastasis to the parotid gland with unknown primary DD primary SCC of the parotid gland, he presented in domo for adjuvant radiochemotherapy with cisplatin by our radiation clinic. After restaging, the patient presented to our Head and Neck Tumor Board with multiple size-progressive pulmonary round lesions. He then underwent wedge resection of the right middle lobe for histologic confirmation of the round foci. On synopsis with the new pulmonary specimens and the preliminary material from alio loco, he was now found to have metastatic salivary duct carcinoma. With positive HER2 expression status, off label therapy with trastuzumab/docetaxel was initially initiated. This initially resulted in a mixed response with partly regressed and partly progressive pulmonary foci, but during the 15 cycles a new consolidation appeared in the right upper lobe and the majority of pulmonary filiae were clearly progressive. Subsequently, with negative PDL-1 status, a trial of therapy with nivolumab was initiated. Under this treatment (30 cycles so far), the patient shows stable disease. The therapy is well tolerated with almost no side effects. This case shows that checkpoint inhibitors can be a promising therapeutic option in metastatic salivary gland tumors.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Immune-related adverse events of checkpoint inhibitors as predictive factors in R/M-HNC

Authors Jungbauer Frederic¹, Affolter Annette¹, Lammert Anne¹, Rotter Nicole¹, Huber Lena¹

Institute 1 Universitätsklinikum Mannheim, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767178

Introduction Checkpoint inhibitors (CPI) represent an important component of therapy for recurrent or metastatic head and neck malignancies (R/M-HNC). It is known from other antibody-therapies such as the EGFR antibody cetuximab that the occurrence of drug-induced side effects such as skin reactions is a positive predictive factor. A retrospective evaluation was performed to investigate whether such an association also exists for CPI and the occurrence of immune-related adverse events (irAE).

Material and methods Medical records of patients ($n = 35$) who had received CPI therapy at our University Department of Otolaryngology, Head and Neck Surgery in 2018-2021 were reviewed. The association of any immune-related

adverse events and the outcome of the first re-staging was examined using descriptive statistics.

Results The occurrence of pneumonitis was significantly associated with a favorable (partial remission or stable disease) re-staging outcome ($p = 0.038$, Somers' $D = 0.24$). No significant association was found for other forms of irAE or irAE in general. Significantly higher proportions of lymphocytes were found in the differential blood count of patients with favorable re-staging results ($p = 0.041$).

Discussion The results of meta-analyses investigating this association in other entities come to different conclusions, partly demonstrating an association of irAEs and a favorable re-staging outcome, partly not. Various influences, such as guarantee-time bias and a likely high rate of unreported subclinical irAEs, complicate an assessment. IrAEs do not seem to be an independent predictive factor in HNSCC, but possibly they can be added in combination with e.g. laboratory chemical parameters as a factor in a model for predictive estimation in the future.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

CUP during the treatment of MUP – Metastasis of a squamous cell carcinoma during targeted therapy of a metastatic melanoma

Authors Peiper Alexandra¹, Zenk Johannes², Döscher Johannes¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Augsburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Augsburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767179

Introduction Only ten years ago there were few therapeutic options for patients with unresectable metastatic melanoma. Prognosis was poor with a 5-year survival rate of less than 10%. In 2013 the FDA and EMA approved Dabrafenib (a selective BRAF inhibitor) and in 2014 the combination therapy of Dabrafenib and Trametinib (a selective inhibitor of MEK1 and MEK2) as targeted therapy for advanced melanoma. Despite having changed the outcome considerably, there has also been seen adverse side effects such as cutaneous squamous cell carcinoma in 14-26% of patients.

Case report This is a 67-year-old male who was diagnosed with metastatic melanoma of unknown primary (MUP) in 2016. He underwent surgical resection of the metastasis and started combination targeted therapy with Dabrafenib and Trametinib in 2018. After five months a dose reduction of Dabrafenib and end of treatment with Trametinib was necessary due to severe side effects. During the following years, the patient stayed in full remission under monotherapy with Dabrafenib. In March 2022 MRI showed a mass in the left side pterygopalatine fossa. The result of a biopsy was a metastasis of squamous cell carcinoma and a panendoscopy showed no primary site. This is the first report of a squamous cell carcinoma of unknown primary under targeted therapy with Dabrafenib.

Discussion Targeted therapy of advanced and metastatic melanoma offers a considerably better prognosis to patients. Adverse side effects such as squamous cell carcinomas should be considered and the patient informed accordingly.

Conclusion When screening patients under targeted therapy for skin adverse effects the physician should also think of initial manifestation in the lymph nodes. A regular screening including imaging is of significant importance.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

First-Line Immun-Checkpoint-Inhibitor-Therapy: Real World Data – Relevance of M0 versus M1 situation

Authors Plettenberg Christian¹, Tamaskovics Balint², Schipper Jörg¹, Scheckenbach Kathrin¹

Institutes 1 HNO-Klinik, Universitätsklinikum Düsseldorf, HNO; 2 Klinik für Strahlentherapie und Radioonkologie, Universitätsklinikum Düsseldorf, Düsseldorf

DOI 10.1055/s-0043-1767180

Introduction Immune checkpoint inhibitors (ICI) have been shown to be effective in recurrent/metastatic head and neck cancer (rmHNSCC). Here, the impact of the indication of recurrence and/or metastasis remains unclear. To investigate the relevance of M0/M1 status on the response of rmHNSCC to ICI in first-line therapy, we retrospectively analyzed patients with rmHNC who received checkpoint inhibitors.

Material and methods We retrospectively examined clinical data from 52 patients who received first-line therapy with ICI during 2017-2021. Objective complete response rate and organ-specific response rate were determined for each lesion according to iRECIST criteria as follows: Response (RP) – complete (CR), partial (PR), no (NRP).

Results 52 patients received first-line therapy with an ICI – 12 (23%) due to local recurrence (M0) and 40 (77%) due to distant metastasis with/without local recurrence (M1). 19 (37%) patients showed treatment response (7 CR, 12 PR), 33 (63%) were NR. Considering the M0 versus M1 situation, 4 vs. 3 patients showed CR and 1 vs. 11 showed PR. Comparing M0 vs. M1, there was no significant difference between RP and NRP, although patients with CR showed a disproportionate response in the M0 group (4 of 12 – 33.3%) compared to the M1 group (3 of 40 – 7.5%). No effect on response was found for CPS.

Conclusion More responders tended to be found in the Real World Data group than in the pivotal study and there appears to be a positive trend in CR toward M0 status. Whereas the small numbers of patients in each subgroup requires investigation in larger patient collectives.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Effektive Taxan-Salvage-Therapie bei Hyperprogression unter Immuntherapie bei Kopf-Hals-Tumoren – eine Fallserie aus dem UKE

Authors Röhrle Julius¹, Schafhausen Philippe², Clausen Jacob¹, Albrecht Philine¹, Betz Christian Stephan¹, Zech Henrike Barbara^{1,3}

Institutes 1 Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf, Klinik für Onkologie; 3 Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf, Mildred-Scheel Cancer Career Center HaTriCS4

DOI 10.1055/s-0043-1767181

Immuntherapien sind in der Behandlung von Patienten mit einem rezidierten/metastasierten Kopf-Hals-Tumor etabliert. Eine Hyperprogression beschreibt die Komplikation einer unerwarteten Beschleunigung des Tumorwachstums unter Immuntherapie.

Methode Es erfolgte eine Auswertung der von 2019 bis 2022 am UKE behandelten Patienten mit einem rezidierten/metastasierten Kopf-Hals-Karzinom am UKE und Vorliegen einer Hyperprogression (Definition = Verdopplung der Tumorwachstumsrate innerhalb von 2 Monaten nach Therapiestart nach Champiat et al, 2017). Es fanden sich drei Fälle einer Hyperprogression eines Kopf-Hals-tumors unter Immuntherapie. Zwei Patienten hatten ein inoperables Lokalrezidiv (Mundhöhle, Nasenhaupthöhle rechts). Bei dem dritten Patienten lag nach definitiven Radiochemotherapie ein regionäres Rezidiv zervikal rechts vor und der Patient lehnte eine Salvage-neck-dissection ab. Alle Patienten erhielten bei hohem CPS-PDL1 Score eine Immunmonotherapie und zeigten ein rapides Tumorwachstum mit Hautdurchbruch. Bei allen Patienten zeigte sich ein Tumoransprechen nach Wechsel auf eine Taxanhaltiger Kombinationstherapie (2 Patienten: 4 Zyklen TPEX. 1 Patient: Carboplatin/Paclitaxel wöchentlich 12 Gaben). Bei 2 Patienten konnte eine Komplettremission erreicht werden. Bei 1 Patient kam es zum Tumorprogress 4 Monate später. Bei 1 Patient zeigt sich weiterhin eine Komplettremission auch nach Pausieren der Cetuximab-erhaltungstherapie (Nachbeobachtung: 34 Monate). Bei 1 Patienten kam es zur partiellen Remission mit stabiler Erkrankung seit aktuell 3 Monaten. Die Hyperprogression ist eine gefürchtete Komplikation einer Immuntherapie. Eine taxanhaltige Kombinationstherapie scheint eine effiziente Salvage-Chemotherapie-Option zu sein.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Head-Neck-Oncology: New therapy methods

Pharyngeal balloon dilatation for postradiogenic dysphagia: a case report

Authors Borck Robin¹, Mittmann Philipp¹, Ernst Arneborg¹, Seidl Rainer Ottis¹

Institute 1 Unfallklinik Berlin, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767182

Introduction Radiation-induced swallowing disorders after the treatment of head and neck tumors occur in 20-40% of all cases in the later course and often make the placement of a feeding tube and tracheostomy necessary. Therapeutic options are limited; in most cases, dilatation of the esophagus is tried. We report the first results of a modified pharynx dilatation. Case report In July 2020, a 73-year-old patient presented with persistent dysphagia after primary radiotherapy for glottic laryngeal carcinoma in 2009 abroad. A placement of a feeding tube and an unsuccessful esophageal bougienage were already performed. The FEES showed a significantly reduced elevation of the larynx with aspiration. The pharynx was dilated three times at the level of the larynx using a combination of two rigid dilators (30 Fr) and a balloon for tracheal dilatation (34 Fr). This treatment improved laryngeal movement to the extent that the patient could resume oral feeding and the PEG tube could be removed.

Conclusion A reduced elevation of the larynx after radiation in the head and neck area is often interpreted as a stenosis in the area of the upper esophagus and treated frustratingly. In many cases, however, the larynx is fixated due to fibrosis and shortening of the cricopharyngeal and pharyngeal constrictor muscles and changes in the tongue muscles, which are already damaged at radiation doses >50 Gy. There are no dilators for this location available; sufficient mobilization of the larynx was only possible with a combination of different dilators. After this positive result, an observational study was induced.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Personalised therapy of head and neck cancers – case series at the UKE

Authors Stölzel Katharina¹, Betz Christian¹, Wittig Lukas¹, Breda Philippe¹, Zech Henrike¹

Institute 1 UKE Hamburg, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767183

The conservative treatment of head and neck cancers (HNC) is undergoing rapid development. Checkpoint inhibitors are already established for advanced/metastatic HNC. Within the framework of our tumour board, the possibility of personalised therapy is increasingly being discussed in the palliative situation. The presentation in the molecular board for the use of the Next Generation Sequencing (NGS) panel, the indication for brachytherapy (after ex vivo radio-sensitivity assay) and the application of oncoviruses are therapies that 11 patients with different entities have received at the UKE in the last 3 years. Five patients with salivary gland carcinoma received targeted therapy (palliative), 4 patients with squamous cell carcinoma received brachytherapy (3 palliative, 1 curative), 2 patients received the genetically modified oncovirus talimogene laherparepvec (TVEC) for a mucosal melanoma of the nose (palliative). The results within the group of salivary gland carcinomas show 3x stable disease and 1x progressive disease at follow-up times of 3 months to 3 years. The brachytherapy, which was carried out curatively, showed no indication of local recurrence 12 months after application. Brachytherapy applied to selected patients in first- to third-line palliative therapy had response rates of 75%. The patients on TVEC therapy showed local partial remission 7 months after initiation. However, local side effects forced to pause therapy in one of the two cases. The possibilities of personalised therapy are rapidly increasing showing benefits

to selected patients. The challenge remains of applying personalized therapy in a meaningful and cost-covering way.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

New applications of cold atmospheric plasma in head and neck surgery – for improved wound healing and adjuvant cancer therapy

Authors Wilhelm Martin¹, Scharf Christian¹, Busch Chia-Jung¹

Institute 1 Universitätsmedizin Greifswald, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767184

Background Cold atmospheric plasma (CAP) is an ionized gas that is already used therapeutically in various fields of medicine. Due to its special properties, it can accelerate wound healing at low doses and modulate individual components of the immune system. On the other hand, tumor cells can be specifically killed by increasing the administered plasma dose. In contrast to already used plasma sources, first, a new endoscope-based plasma source had to be developed for the application in head and neck surgery. New therapy options had to be investigated by means of this source.

Methods Cold atmospheric plasma was generated via a newly developed endoscope-based atmospheric pressure plasma jet (PLASMASCOPE). The physiological changes and molecular effects of plasma treatment were studied in human epithelial cells and various head and neck tumors using growth kinetics, flow cytometry, comet assays, and proteomic and pathway analyses.

Results After plasma treatment, dose-dependent effects on cell viability, proliferation, DNA damage and proteome alterations were detected in epithelial cells and carcinoma cells. High plasma doses led to a significant reduction in cell viability and proliferation, including cell death.

Conclusion The use of an endoscope-based plasma source opens up new precise treatment options in the head and neck surgery. As an intraoperative application, CAP could be a promising option especially for the treatment of tissue regions that are close to critical structures (e.g., nerves, adjacent organs).

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Head-Neck-Oncology: Rare tumors

Many concepts for few cases – which way is the right one to proceed in the treatment of SNUC?

Authors Burggraf Manuela¹, Thölken Rubens¹, Zenk Johannes¹, Döscher Johannes¹

Institute 1 Universitätsklinikum Augsburg, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767185

Introduction Sinonasal undifferentiated carcinoma (SNUC) is a very rare disease. Due to lack of randomized control trials, guidelines are based on small case series. The purpose of this study was to analyze SNUC cases of the past ten years with regard to therapy, overall survival, and disease-free survival and to perform a systematic literature research.

Methods We retrospectively searched our patient management system for the period from 01.01.2011 to 31.12.2021 using the relevant ICD-10 diagnostic codes and filtered the results for patients with SNUC. Each case was then investigated in detail. Survival analysis was performed comparing multi modal treatment vs. single modality. Results were compared to historic cohorts in the literature of the past years.

Results We identified 9 patients of SNUC. Five patients were still alive at least 1.5 years after diagnosis. All of them received surgical treatment, four underwent adjuvant therapy. Four patients died, of which one declined any therapy, one received primary chemoradiotherapy, and two received surgery with adjuvant therapy. Survival analysis showed a non-significant advantage of multi

modal treatment compared to single modality for overall and disease-free survival. The results were compared to the outcomes of the identified studies.

Conclusion In this series of 9 patients with SNUC we followed a multimodal therapy approach, if possible, with surgery as main stage. According to our experience a surgical approach should be pursued even in advanced stage diseases. In recent retrospective studies, induction chemotherapy showed promising results, however, larger, randomized studies are needed to determine therapy sequence.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Aneurysmal bony cyst of the temporal bone; case study and literature review

Author Eid Mohamed¹

Institute 1 Fayoum University, Otolaryngology departement

DOI 10.1055/s-0043-1767186

Aneurysmal bone cysts (ABC) are rapidly growing, benign, non-neoplastic osteolytic lesions that consist of an intraosseous destructive tumour and an extraosseous aneurysm-like cyst. We report a case of ABC of the left temporal bone in 53 years old female patient who presented clinically with swelling over the left temporal region for 5 months. CT and MRI features were suggestive of ABC. Surgical resection was performed and histopathology confirmed the diagnosis and on follow-up the patient was doing well. The patient presented with gradually increasing painless swelling in the left temporal region for 8 months with intermittent pain in the swelling. There was no history of any trauma, ear discharge, vertigo, nausea, vomiting or seizures. Neurological and ophthalmological examination results were normal. Local examination revealed a non-tender, firm and hard mass, measuring approximately 3.5 × 3 × 3 cm in the left temporal region. Skin over the swelling was normal. CT scan showed mass on superior wall of the bony portion of the left external auditory canal with marked irregular osseous erosions, osteolysis and thinning of the surrounding temporal bone. On T1-weighted MRI, the above-described mass was of mixed signal intensity with internal septations and hyperintense areas within, suggestive of haemorrhage. On T2-weighted MRI, the mass showed increased signal intensity with fluid–fluid levels within, multiple internal septations and hypointense rim around the mass (suggesting capsule). All the components of the mass gave a ‘bubbly’ appearance.

Conclusion Aneurysmal bone cyst of the temporal bone is a rare manifestation. CT and MRI are the imaging modalities for evaluation of aneurysmal bone cyst, aiding in diagnosis and helpful in treatment planning.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Case series of five Mammary Analogue Secretory Carcinoma (MASC) of salivary glands and immunohistochemical characterization

Authors Engelmann Luca Sophie¹, Hofauer Benedikt¹, Wollenberg Barbara¹, Roth Andreas^{1, 2}, Slotta-Huspenina Julia³

Institutes 1 Klinikum rechts der Isar, TU München, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 HNOmedic MVZ, Niederlassung Bogenhausen; 3 Institut für Pathologie, Technische Universität München
DOI 10.1055/s-0043-1767187

Introduction Mammary analogue secretory carcinoma (MASC) is a rare salivary gland malignancy. Defining and causative is a balanced translocation, resulting in the expression of a chimeric tyrosine kinase ETV6-TRK, as it also is known for secretory carcinoma of the breast. Recently, the necessity of molecular testing for diagnosing MASC has been questioned and an immunohistochemical signature, comprising strong Mammaglobin and S-100-positivity as well as p63-negativity, has been proposed.

Methods In a retrospective analysis, we identified all cases of MASC, diagnosed in our clinic by Fluor-in-situ Hybridisation. We evaluated clinical and histomorphological characteristics as well as the immunohistochemical presence of Mammaglobin, S-100, cytokeratin 7 (CK7) and p63.

Results We present five cases of MASC. Four out of five tumors were found in the parotid gland and one in the oral cavity. All patients underwent surgical treatment. Within the mean follow-up of 45 months none of the patients suffered from locoregional recurrence nor metastasis. Immunohistochemically, all tumors were positive for Mammaglobin, CK7 and S-100-protein. Two tumors were slightly positive for p63 and three did not express p63.

Discussion The here presented five cases of MASC showed a favorable course up to date. We herewith present two cases of MASC for which the proposed immunohistochemical signature was not applicable due to p63-positivity. We thus emphasize the necessity of molecular testing (FISH or PCR) in order to establish the diagnosis of MASC. Especially, considering the availability of multi-kinase inhibitors for recurrent or metastatic MASC.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Alveolar Rhabdomyosarcoma: a rare entity of tumor of the paranasal sinuses in adults, a case report

Authors Heidemann Jan¹, Hofmann Veit Maria²

Institutes 1 Charité – Universitätsmedizin Berlin, corporate member of Freie Universität Berlin and Humboldt Universität zu Berlin, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Campus Benjamin Franklin; 2 Charite, HNO Campus Benjamin Franklin

DOI 10.1055/s-0043-1767188

Rhabdomyosarcoma are the most common soft-tissue malignancy of childhood, but rarely occur in adults. We report about a 63-year-old man with progressive right nasal obstruction and a swelling of the right cheek over a few weeks. The right nasal passage was completely blocked and the cheek was bulged out by a subcutaneous tumor, moreover there were right cervical lymphadenopathies noticed. Motility of the eye was normal. CT and MRI scans showed a mass of the right nasal cavity and paranasal sinuses with infiltration of the orbit, facial subcutis and the frontal base of the skull furthermore an intracranial extension of the tumor via V2. Multiple parotid and cervical nodal metastases were noticed but no hint for distant metastases. After extensive immunohistochemical and molecularpathological examinations of the biopsy, the most likely diagnosis was an undifferentiated carcinoma. A neoadjuvant chemotherapy with Etoposid/Cisplatin followed by radiochemotherapy was conducted. Already after 3 months, the patient presented with decrease of general condition, anemia and thrombocytopenia. By examination of the bone marrow eventually, diagnosis of alveolar Rhabdomyosarcoma was made. This also was confirmed in the biopsy of the paranasal sinus. General condition deteriorated noticeably under chemotherapy with Adriamycin and limitation of therapy in terms of best supportive care was concerted. Alveolar Rhabdomyosarcoma of the nasal cavity and paranasal sinuses is a rare differential diagnosis in adults. To some extent, diagnosis might be difficult and might lead to a fatal delay for the patient.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Initial diagnosis of a sporadic Burkitt Lymphoma masquerading as acute mastoiditis with facial paralysis and vestibular failure

Authors Knof Benedikt¹, Alfke Heiko²

Institutes 1 Klinikum Lüdenschied, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Klinikum Lüdenschied, Klinik für diagnostische und interventionelle Radiologie

DOI 10.1055/s-0043-1767189

Introduction Cancer is rare in children. Hematopoietic malignancies are the most common subtype of pediatric malignancy. The disease is typically found in the lymph nodes and much less commonly in bony anatomy. Temporal bone involvement is often asymptomatic. Primary presentation in the mastoid is rarely reported in the literature. Facial paralysis and vestibular failure in this context is very rare.

Case Report We present a case of a 12 year old boy, who was presented by paediatricians under diagnosis of meningitis with facialis paralysis on the left side and vestibular failure. Laboratory analysis showed anemia and thrombocytopenia as well as increased lactate dehydrogenase. Leucocytes were normal, CRP was elevated. CS fluid analysis was negative for evidence of both malignancy or an infection. The otoscopy revealed a dolent swelling from the posterior wall of the the auditory canal causing obstruction of the lumen. Retroauricular swelling and redness was not detected. A CT scan of the temporal bone showed a completely opacified auditory canal, middle ear and mastoid with localised bone erosion. Under suspected diagnosis of subacute mastoiditis a left mastoidectomy and a tympanotomy was performed. During the procedure a grey fibroelastic friable lesion was found in the mastoid cavity with localised erosion of the posterior wall of the external ear canal and the bone coverage of the sinus sigmoideus. Histopathologic examination revealed a Burkitt Lymphoma (BL). He was EBV negative.

Conclusion The involvement of the temporal bone in hematopoietic malignancies is very rare. In literature only 4 cases of BL associated with the temporal bone were described. In every atypical case of acute mastoiditis a non-infectious basis should be suspected.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Ranula or unusual metastasis of a gastrointestinal tumor?

Authors Koundurdjieva Ivana¹, Knopf Andreas²

Institutes 1 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrheilkunde; 2 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767190

Introduction Oral floor metastases are uncommon, especially with a gastrointestinal primary. The diagnosis can be challenging, as misdiagnosis of a benign process can often occur.

Case Report A 73-year-old female patient presented with an indolent and slowly progressive swelling in the floor of the mouth for the past month. The patient's medical history reports on a multimodal therapy of pulmonary metastatic cholangiocarcinoma diagnosed 4 years ago. ENT examination revealed an elastic firm mass, covered with intact mucosa. The neck sonography showed image morphological aspects of ranula, corresponding to the MR diagnosis. Diagnostic excision biopsy of the cyst and marsupialisation of Wharton's duct on the left was performed. Due to histopathologically abnormal cells and increasing tumor markers a complete excision of the anterior floor of the mouth via transcervical pull-through technique and defect reconstruction using radial forearm flap was performed. Histological examination confirmed the suspected diagnosis of a metastasis of the known cholangiocarcinoma. The surgical concept was completed by adjuvant radiotherapy. The tumour markers have reached the normal range during the course. The patient has been tumour-free for 13 months.

Conclusion Metastasis is an important differential diagnosis for patients presenting with a new head or neck lesion in the setting of a history of gastrointestinal cancer. A complete excision of the mass and determination of tumor markers are recommended for accurate differentiation.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The embryonal rhabdomyosarcoma as differential diagnosis of acute/chronic mastoiditis in pediatric patients: a case report.

Authors Lükewille Lukas¹, Vieth Simon², Brademann Goetz¹, Hoffmann Markus¹

Institutes 1 UKSH Kiel, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 UKSH Kiel, Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Kinderonkologie und – Hämatologie

DOI 10.1055/s-0043-1767191

This case report describes a 3-year-old boy, first presented in Feb/2022, with persistent dark otorrhea for one week and unilateral facial nerve branch palsy observed by the parents. This was preceded by an upper respiratory tract infection. Otoscopy revealed clinical findings consistent with otitis media with a simultaneous otitis externa; peripheral facial nerve palsy could not be objectified initially. The patient was admitted to the hospital for intravenous antibiotic therapy, during which the facial nerve palsy became apparent again, so that the indication for mastoidectomy was given. Intraoperatively, the patient presented with bone-destructive granulating mastoiditis extending into the tympanic cavity. A frozen section was without evidence of malignancy. On postoperative day 11, facial nerve palsy occurred again, so revision surgery was performed. A CT obtained for revision surgery showed the typical postoperative picture with new extensive bony erosions to the middle and posterior fossa. The final histopathological findings revealed the presence of embryonal rhabdomyosarcoma. Henceforth, treatment was conducted interdisciplinary in the pediatric oncology department. According to the staging, the patient was treated in the standard risk arm (group D) according to the CWS protocol. Local therapy was by proton irradiation with a total dose of 59.5 Gy. Therapy was completed in 10/2022. The patient is in complete remission at the end of therapy. Rhabdomyosarcomas, although rare overall (incidence 0.5 per 100,000 children <15 years), are among the most common head and neck malignancies in children. Clinical manifestations are varied and may mimic, for example, acute infections.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Rare case of sinonasal metastasis of a pancreatic adenocarcinoma

Authors Lecomte Gregory¹, Claßen Ulf¹, Bozzato Alessandro¹, Schick Bernhard¹

Institute 1 Universitätsklinikum des Saarlandes, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1767192

Background Skull metastasis represent an uncommon location for malignant diseases. We report a rare case of sinonasal metastasis due to pancreatic adenocarcinoma.

Patient and Diagnosis A 72-years old patient with pancreatic adenocarcinoma was referred to our Department for sub-acute painful left supraorbital swelling with ptosis. The gastrointestinal lesion was diagnosed in April 2020 and treated with partial pancreatectomy. Due to lymphatic peritoneal metastasis the patient came into palliative situation. Treatment with gemcitabine was initiated, but paused in June 2022 due to poor tolerance in stable disease. Due to left sided cephalgia the patient became hospitalized as neurological case and referred for consultation in our tertiary care department on August 2022. Sonography of the head as well as CT-scan/MRI revealed a suspect lesion of the left frontal sinus. A transfacial biopsy confirmed the diagnosis of sinonasal metastasis of the known pancreatic adenocarcinoma. Therapy After discussion in our interdisciplinary tumor board conference, a gemcitabine therapy was reinitiated and a chemotherapy added.

Conclusions Sinonasal metastasis represent a rare location for metastasis of pancreatic carcinoma. A complete imaging workup plus biopsy allows rapid confirmation. The prognosis remains poor despite combined chemotherapy.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Parapharyngeal nodular follicular dendritic reticulum cell sarcoma – a rare diagnosis

Authors Panidis Theodoros¹, Sutter Thilo¹, Zanker Miriam¹, Ebeling Olaf¹

Institute 1 Ortenau Klinikum Lahr-Ettenheim, HNO Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1767193

Introduction Follicular dendritic reticulum cells (FDC) play an important role in antigen presentation and regulation of humoral and cellular immune responses. Sarcomas of the FDC are extremely rare.

Method We report the case of a 68-year-old female patient with a sarcoma of follicular dendritic reticulum cells that was incidentally noted on MR imaging of the neurocranium.

Results Clinically, an oropharyngeal prominence dorsolateral of the left tonsillar lodge appeared. MR imaging showed a mass in the left pharyngeal spatum without infiltrative expansion or metastasis. Out-of-hospital radiological follow-up over 12 months had not revealed any dynamics in terms of size or signal behavior. Subjectively, the patient was symptom-free. Suspecting a parapharyngeal salivary gland tumor, tumor resection was performed via a combined internal transpharyngeal and external parotid approach including ipsilateral neck dissection. Immunohistochemical workup confirmed the diagnosis of follicular dendritic reticulum cell sarcoma originating from a parapharyngeal lymph node. Adjuvant therapy was not initiated. One year after tumor resection, follow-up imaging showed no evidence of recurrence.

Conclusion Our case emphasizes that all neck tumors require diagnostic workup. In this regard, sectional imaging alone is not sufficient, even if no malignancy criteria are met or benign tumors dominate in this region. A low-morbidity approach should be chosen and complete extirpation should be sought.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Head and Neck Sarcomas in the Berlin-Brandenburg Sarcoma Center: A Retrospective Analysis

Authors Scheel Adam¹, Schrom Thomas¹

Institute 1 Helios Klinikum Bad Saarow, Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Plastische Operationen

DOI 10.1055/s-0043-1767194

Introduction Sarcomas of the head and neck are rare and heterogeneous malignant tumors. Studies of these tumors are scarce. Staging and treatment recommendations have been based on the extrapolation of data from other tumor types or other anatomical sites.

Methods This is a retrospective electronic medical record analysis of patients with head and neck sarcomas treated in the Berlin-Brandenburg Sarcoma Center, Bad Saarow from 2015 to 2020.

Results 19 patients with sarcomas of the head and neck were treated from 2015 to 2020. One patient went to palliative care without curative intent. Surgery was performed in 15/18 (83%) of the patients. Of these, 10/15 (66%) underwent adjuvant chemotherapy or chemoradiotherapy. Only 3/18 (17%) patients received primary chemotherapy. The mean age at presentation was 54 years (range 18-70 years). 8/19 (42%) patients had radiation-induced sarcomas of the head and neck. The most common presentation was an indolent neck mass (42%). The most common histologies were malignant peripheral nerve sheath tumor (21%), liposarcoma (16%), synovial sarcoma (16%), and undifferentiated pleomorphic sarcoma (16%). The median progression-free survival was 22.2 months.

Conclusions Patients with head and neck sarcomas in the Berlin-Brandenburg sarcoma center present a high burden of radiation-induced sarcomas, as well as unique tumor histologies and location frequencies.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Management of pharyngeal and laryngeal sarcomas

Authors Stenzl Anna¹, Bolooki Amir¹, Hofauer Benedikt¹

Institute 1 Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767195

Introduction Sarcomas are among the rarest malignancies (<1%), with 5-15% localised in the head and neck. They are associated with the highest rates of local recurrence and poorest survival. Individualised therapeutic approaches including surgical resection, radiation and chemotherapy are essential. This study aims to demonstrate the interdisciplinary management of pharyngeal and laryngeal sarcomas.

Material and methods Patients treated for head and neck sarcomas in our hospital over the last 15 years were included in this study, focused on the specifics of pharyngeal and laryngeal sarcomas.

Results 26 cases with sarcomas in the head and neck region were identified, in 10 cases the primarius was located in the pharyngeal and laryngeal region. Pharyngeal cases presented with haemangiopericytomas (n = 2), liposarcomas (n = 2) and one Ewing sarcoma. They were resected and reconstructed via different approaches (transoral, lateral pharyngotomy, transmandibular). Laryngeally, 3 chondrosarcomas and 2 synovial sarcomas were identified. In 3 cases resection occurred by laryngectomy, in one case the therapy was carried out via hemilaryngectomy and once the recommended laryngopharyngectomy was refused. Adjuvant radiotherapy was given in 5 cases and adjuvant radiation chemotherapy in 3 cases.

Conclusion The surgical procedure is still considered the central treatment concept for sarcomas in the head and neck region. It is based on complete resection and determines the therapeutic success. Modern surgery allows radical resections with the greatest possible preservation of function. Postoperative radiation therapy is advisable in cases of incomplete surgical resection, marginal infiltrations or subtypes with an unfavourable prognosis and a tendency to metastasise.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Metastasis of Merkel cell carcinoma in the Clivus – rare cause of a destructive process of the skull base

Authors Tran Phuc Quang¹, Seuthe Inga M. C.¹, Cantemir Simona¹, Park Jonas J.-H.¹

Institute 1 Universität Witten/Herdecke, Katholisches Krankenhaus Hagen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- u. Hals-Chirurgie
DOI 10.1055/s-0043-1767196

Introduction Metastases in the area of the clivus are very rare. In most cases, these are metastases of prostate cancer or malignant gastrointestinal tumors. Merkel cell carcinoma is a rare highly malignant skin cancer that metastasizes distant mostly to non-regional lymph nodes or abdominal.

Case history We report about a multimorbid 69-year-old patient who was presented by an external clinic after orchietomy on the left with initially histologically confirmed seminoma. During the hospitalization, the patient experienced double vision as well as dysarthria and dysphagia. The diagnostic imaging showed an unclear skull base process. In our clinic endoscopic endonasal biopsy through the nasopharynx was performed and a merkel cell carcinoma was histologically confirmed. After renewed pathological evaluation of the testicular preparation, Merkel cell carcinoma was also detected there. A confirmed primarius was not found even after dermatological examination.

Conclusion A metastasis of Merkel cell carcinoma in the clivus is a rare rarity. Endoscopic endonasal biopsy is a suitable method to confirm the diagnosis and is at the same time minimally invasive. This is particularly preferable in multimorbid patients to more invasive neurosurgical procedures.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Amelanotic melanoma of the nasal cavity: a rare entity

Authors Weltermann Niklas¹, Zioga Eleni¹, Dogan Zeynel²

Institutes 1 Petrus-Krankenhaus, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf und Hals-Chirurgie; 2 Petrus-Krankenhaus, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie
DOI 10.1055/s-0043-1767197

Mucosal melanomas of the head and neck are a rare and aggressive tumor entity. Both clinical and histopathological diagnostics, as well as the treatment of these malignancies, continue to pose a major challenge. About 40% of mucosal melanomas are amelanotic, compared to less than 10% amelanotic cutaneous melanomas. In the nasal cavity and the paranasal sinuses, primary

surgery is currently the therapeutic gold standard, often supplemented by controversial adjuvant radiotherapy or immunotherapy. A 76-year-old patient presented to our clinic due to progressive right-sided nasal obstruction, with occasional unilateral epistaxis and rhinorrhea. We detected a polypous tumorous lesion of the right nasal septum. A CT-scan showed a big formation in the right nasal cavity. Endoscopic resection of the formation was performed. The histopathological assessment revealed an amelanotic melanoma. In the absence of evidence of distant metastasis in staging, we performed an extensive tumor resection and right-sided selective neck dissection. Subsequently, in case of BRAF-negativity, adjuvant therapy with Nivolumab was administered. The Patient developed a local tumor recurrence, so we performed a second radical resection and initiated a postoperative radiotherapy to improve regional tumor control. Currently, the patient is in close tumor aftercare. On the basis of this case, we would like to demonstrate the special features of this rare tumor entity and, in the absence of uniform therapeutic standards, despite the existing S3-guideline, encourage the discussion of therapy concepts.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Diffuse large-B-cell lymphomas of the external auditory canal

Authors Woltersdorf Lukas¹, Scholtz Lars-Uwe², Todt Ingo², Sudhoff Holger²

Institutes 1 Klinikum Bielefeld Mitte, HNO; 2 Klinikum Bielefeld Mitte, Hals- Nasen- Ohrenheilkunde, Hals- und Gesichtschirurgie
DOI 10.1055/s-0043-1767198

Neoplasms of the external auditory canal are a rare condition. Although, squamous cell carcinomas appear to be the most common ones, a rare form of neoplasms belong to the group of diffuse large-B-cell lymphomas. We report from a 58-year-old male, presented with an unclear mass in the right external auditory canal. In addition, he complained about progressive otalgia since several weeks as well as slightly bloody and purulent otorrhea from the same ear since the morning. A CT and a subsequent MRI of the petrosal bone unveiled a tumorous process of the right ear with a complete shift of auditory canal and tympanic cavity along with an inflammatory process and signs of focal meningeal involvement. After surgical canaloplasty, the pathology confirmed a diffuse large B-cell lymphoma of the GCB-subtype without MYC break-apart. Up-to-now, only four cases of diffuse B-cell-lymphomas in the external auditory canal are presented in the literature. We compared the mentioned four with our case in relation to biomarker, investigation and treatment.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

New-onset left vocal fold palsy with a 10-years history of left tongue paralysis

Authors Zabel Marianne¹, Woitzik Johannes², Radeloff Andreas¹, Radeloff Katrin¹

Institutes 1 Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde am Evangelischen Krankenhaus Oldenburg; 2 Universitätsklinik für Neurochirurgie am Evangelischen Krankenhaus Oldenburg
DOI 10.1055/s-0043-1767199

Introduction A 48-year-old patient presented to our clinic with dysphonia that had been present for nine months. The examination revealed a vocal fold palsy on the left side. In addition, there had been a left tongue motility disorder with atrophy of the tongue muscles for 10 years, which had not yet been clarified. The soft palate moved symmetrically, the posterior pharyngeal wall was bulging on the left side.

Methods At the onset of dysphonia, a CT scan of the lower neck and thorax had been performed, which showed normal findings. MRI of the neck, initiated nine months after the onset of symptoms, revealed an extensive mass lesion (3 x 4 x 8 cm) on the left cervical side with protrusion into the posterior fossa without infiltrative growth, most consistent with a schwannoma of the hypoglossal nerve.

Results Function-preserving, subtotal extra- and intracranial tumour removal was performed together with colleagues from neurosurgery. Intraoperatively, there was compression of the vagus nerve without infiltration by the tumour, which originated from the hypoglossal nerve. Because of the subtotal resection, adjuvant stereotactic radiosurgery was planned. Postoperatively, the functional deficits were unchanged.

Conclusion Schwannomas are benign tumours arising from the myelin sheath of peripheral nerves. Hypoglossal schwannomas are rare, accounting for 5% of non-vestibular schwannomas. Complete intracranial resection is often associated with increased morbidity, thus a surgical-radiotherapeutic therapy concept is to be preferred. The present case clearly shows why imaging should be performed starting at the base of the skull to clarify a new vocal fold palsy.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Head-Neck-Oncology: HPV/Tumor marker

The PHORECAST (Hamburg HPV Oropharyngeal Cancer Screening Study) – A current update and outlook

Authors Becker Benjamin¹, Hoffmann Anna Sophie¹, Schröder Lea², Hussein Yassin³, Petersen Elina³, Betz Christian¹, Rieckmann Thorsten^{1,4}, Waterboer Tim²

Institutes 1 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ), Infektionen und Krebs-Epidemiologie; 3 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg City Health Study, Epidemiologisches Studienzentrum; 4 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Labor für Strahlenbiologie und Experimentelle Radioonkologie
DOI 10.1055/s-0043-1767200

Introduction Despite the rising incidence of oropharyngeal cancer attributable to human papillomaviruses (HPV-OPC) over the last decades, early detection is still challenging. Antibodies against HPV16 early proteins are detectable years prior to HPV-OPC diagnosis. Our proof-of-concept study allowed identifying three stage I HPV-OPC patients, out of eleven participants considered at high risk within the Hamburg City Health Study (HCHS) until June 2022.

Patients and methods The study is embedded within the HCHS, a single center, prospective, epidemiologic cohort study that started enrolling 45.000 participants (45-74 years) in 2016. Using multiplex serology to analyze the first 4,424 participants' sera, 11 participants (0.3%) seropositive for HPV16 E6 and at least one additional early protein (E1, E2, E7) were considered at high risk for HPV-OPC development and invited to non-invasive head and neck follow-up (FU) exams. 24 participants were single HPV16 E6 seropositive.

Results Currently (10/2022) one more female participant was identified and treated with asymptomatic HPV-OPC (cT2 cN1 cM0). One male participant presented (11/2022) with asymptomatic progressive asymmetric hyperplasia of the base of the tongue and is planned for magnetic resonance imaging and panendoscopy with biopsy. The remaining participants showed no detectable signs of cancer, and undergo regular FU. The 24 participants single HPV16 E6 seropositive are planned for FU including anogenital examination beginning in early 2023.

Conclusion Detection of multiple HPV16 early antibodies so far allowed identifying four asymptomatic stage I HPV-OPC patients and might be an innovative method to identify such patients at an early stage, reduce morbidity and improve quality of life.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Positive p16-status is associated with higher primarius detection rate in cervical CUP syndromes

Authors Boosfeld Lukas¹, Kürten Cornelius¹, Lang Sephan¹, Mattheis Stefan¹, Hussain Timon¹

Institute 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohren Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie, Universitätsklinikum Essen, Hufelandstrasse 55, 45147 Essen, Tel.: 0201 7232971, Fax: 0201 723 5615
DOI 10.1055/s-0043-1767201

Introduction In the diagnosis and treatment of cervical CUP (Carcinoma of Unknown Primary), the detection of an potential HPV association appears to be of increasing importance. In international studies, HPV-positive tumors are associated with a higher primary tumor detection rate as well as a better response to therapy. In this study, patients from a German tertiary care center with cervical CUP syndromes were retrospectively analyzed with regard to diagnostic and therapeutic outcomes. p16-positive and p16-negative patients were compared.

Methods 30 patients with the initial diagnosis of cervical CUP between 2017 and 2020 were included. A retrospective evaluation of diagnostic and therapeutic parameters, as well as oncologic outcomes, was performed.

Results 50% (n = 15/30) of cervical lymph node metastases were p16-positive, and 50% (n = 15/30) were p16-negative. All patients underwent a diagnostic PET-CT scan and panendoscopy with sampling of the nasopharynx, tonsils, and base of the tongue. A primary tumor in the head and neck region was identified in 67% (n = 10/15) of p16-positive patients vs. 0% (n = 0/15) of p16-negative patients (p = < .001). After therapy, 2-year recurrence-free survival was 73% in the p16-positive patients vs. 62% in the p16-negative patients (p = .679).

Conclusion Patients with p16-positive cervical CUP syndromes are significantly more likely to have primary tumor detection than p-16 negative patients. In addition, p16-positive CUP patients tend to benefit from better relapse-free survival after therapy.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

HPV 67 in cervical metastasis of a squamous cell carcinoma in a patient with "cancer of unknown primary"

Authors Falz Hendrik¹, Knief Juliana², Möckelmann Nikolaus¹, Münscher Adrian¹

Institutes 1 Kath. Marienkrankenhaus Hamburg, Klinik für HNO-Heilkunde, Kopf-, Hals- und Plastische Gesichtschirurgie; 2 Medizinisches Versorgungszentrum am Marienkrankenhaus, Institut für Pathologie
DOI 10.1055/s-0043-1767202

Introduction Cervical lymph node metastases of squamous cell carcinomas are frequent cause of neck swelling. Immunohistochemical detection of p16 and detection of HPV DNA from the tumor cells suggest a primary cancer in the oropharynx. In 95% of all cases, it shows HPV type 16. The examination protocols allow the detection of other high-risk HPV types, such as types 31 and 33. Although HPV type 67 is classified as a high-risk strain by the WHO, it has never been described as the trigger of HNSCC in the literature.

Methods Case report of a patient with a cervical squamous cell carcinoma metastasis with evidence of an HPV 67 high-risk strain. Literature research.

Results A 57-year-old patient presented with a lump in her neck that had been present for several months. We performed a core biopsy of the finding. Here the diagnosis of a p16-positive PEC with proof of HPV67 via PCR was made. In the absence of any evidence of a primarius in the clinical examination, we performed a PET-CT and a panendoscopy. A primary cancer could not be detected despite detailed diagnostics. We performed an ipsilateral modified radical neck dissection, tonsillectomy and tongue base removal on both sides as well as adjuvant radiation.

Conclusion The detection of HPV type 67 from a lymph node metastasis of a squamous cell carcinoma of the neck is a very rare diagnosis that has not yet

been described in the literature. If detected, the question arises as to whether these tumors behave clinically in the same way as the HPV 16-associated tumors or should be treated differently. The clinical course of this patient will probably provide evidences.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Critical review of lymphnode staging in HPV-associated oropharyngeal carcinomas – an analysis of 313 patients

Authors Gehrke Thomas¹, Dentler Mai¹, Scheich Matthias¹, Hagen Rudolf¹, Scherzad Agmal¹

Institute 1 Universitätsklinik Würzburg, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1767203

Introduction The 8th edition of the TNM classification featured some major changes regarding HPV-associated oropharyngeal carcinomas. The changes regarding lymphnode staging and the UICC stages consecutively led to a discussion of a possible de-escalation of therapy in these patients. This retrospective analysis wants to highlight the discrepancies between clinical presentation and pathological n-stages and their implication on therapeutic decisions and prognoses.

Methods 313 patients with newly diagnosed oropharyngeal cancer between 2017 and 2021 were included. Separated according to their HPV-association, all patients were staged according to both the 7th and the 8th edition of TNM and the differences analyzed. Furthermore, differences between clinical and pathological staging, the following therapy as well as the outcome was evaluated in regard to the prior staging.

Results Staging of HPV-associated oropharyngeal carcinomas resulted in lower tumor stages, primarily due to lower n-stages. Despite the lower n-stages, HPV-associated carcinoma patients more often needed a radical neck dissection due to large lymph node conglomerates. Regarding prognosis of disease free survival in patients with large lymph node disease, staging according to the 7th edition proved to be more accurate than the 8th edition. In these patients, the difference between clinical and pathological staging definitions also resulted in a relevant „downstaging“ via neck dissection, which is oncologically not sound.

Conclusion The recent staging system for HPV-associated oropharyngeal carcinomas has some flaws and does not cover all stages and their prognoses correctly. A critical reevaluation of the staging system for these patients seems to be appropriate.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Two or one? The clonality of seemingly distinct HPV-positive bilateral tonsillar carcinomas

Authors Kopp Christopher¹, Demers Imke²

Institutes 1 Uniklinik Köln, Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde;

2 Universität Maastricht, Pathology

DOI 10.1055/s-0043-1767204

In the developed world, HPV + Head and Neck cancer is becoming more common, eventually surpassing HPV- Head and Neck cancer as the dominant form of oropharyngeal cancer. Because these types of cancer respond better to therapy, much attention is now focused on de-intensifying therapy for early-stage disease. However, reports citing a risk of synchronous or metachronous HPV + OPSCC have begun to emerge as prevalence rates continue to rise and HPV status is now routinely collected for OPSCC. Whereas rates of secondary primary malignancy in traditional HNSCC have been reported to be as high as 36%, the incidence of secondary malignancies in HPV + oropharyngeal cancer and their associated implications are not yet clear. In this study, we investigated the clonality of five different cases of seemingly distinct HPV-positive bilateral tonsillar carcinomas. Our analysis methods included whole-exome sequencing, loss of heterozygosity testing, and HPV integration sights. The whole exome sequencing revealed a strong link for a clonal relationship in one case, with both

tumors showing 3q amplification (5 copy gain). Two cases had certain overlaps, but there was a reasonable possibility of artifacts. The first ambiguous case revealed only a single shared 3q-amplification as well as one HPV16-HPV16 integration, the second three common mutations. Two cases had no evidence of any relationship. This, in our opinion, emphasizes the fact that HPV + OPSCC is caused by a complex interplay of viral and host-induced genomic alterations. As a result, we believe that more samples of such cases should be collected. This could eventually provide insight into the origin, growth, and behavior of these tumors, allowing us to assess the risk of secondary primary malignancies more accurately in the future.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Saliva-derived Exosomes as Potential New Diagnostic Biomarkers for Head and Neck Cancer

Authors Medyany Valentin¹, Hofmann Linda¹, Niesler Beate², Laban Simon¹, Schuler Patrick¹, Hoffmann Thomas¹, Brunner Cornelia¹, Jackson Edwin³, Theodoraki Marie-Nicole¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Ulm, Abteilung für HNO-Heilkunde;

2 Universitätsklinikum Heidelberg, Institut für Humangenetik, nCounter

Core Facility; 3 University of Pittsburgh School of Medicine, Department of Pharmacology and Chemical Biology

DOI 10.1055/s-0043-1767205

Introduction We investigated the cargo and functional profile of saliva-derived exosomes from head and neck squamous cell carcinoma (HNSCC) patients and their potential as non-invasive biomarkers for disease detection.

Methods Exosomes were isolated from saliva of 21 HNSCC patients and 12 healthy donors (HD) by ultracentrifugation. Exosomal surface protein levels and tumor antigens were measured by bead-based flow cytometry using CD63-capture. Alteration of CD8 + and CD4 + T cell activity was investigated upon co-incubation with exosomes by flow cytometry (CD69 expression, CFSE assay). Exosomal adenosine production was measured by mass spectrometry after co-incubation with exogenous ATP. miRNA profiling of saliva-derived exosomes was performed using the nCounter SPRINT system.

Results Saliva-derived, CD63-captured exosomes from HNSCC patients carried high amounts of PDL1 and CD39. Moreover, saliva was rich in tumor-derived CD44v3 + exosomes and poor in haematopoietic-derived CD45 + exosomes compared to plasma. CD8 + T cell activity and proliferation of CD4 + T cells were not affected by saliva-derived exosomes. However, saliva-derived exosomes produced high levels of immunosuppressive adenosine. 62 HD- and 31 HNSCC-exclusive miRNAs were identified. Samples were grouped in “Healthy” and “Cancer” based on their saliva-derived exosomal miRNA profile, which was found to be involved in RAS/MAPK, NF-κB complex, Smad2/3, and IFN-α signaling.

Conclusion Saliva-derived exosomes from HNSCC patients were enriched in tumor-derived exosomes. Surface values of CD44v3, PDL1 and CD39 on CD63-captured exosomes, adenosine production and the miRNA cargo of saliva-derived exosomes emerged as discriminators of disease activity and emphasized their potential as liquid biomarkers for HNSCC.

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) & Brigitte und Dr. Konstanze Wegener-Stiftung

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Comorbidities in p16INK4a-positive and p16INK4a-negative oropharyngeal carcinoma patients

Authors Obermüller Theresa¹, Pilz Inken Sophie¹, von Bernstorff Maximilian¹, Pudzuhn Annett¹, Hofmann Veit M.¹

Institute 1 Charité – Universitätsmedizin Berlin, corporate member of Freie Universität Berlin and Humboldt Universität zu Berlin, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Campus Benjamin Franklin

DOI 10.1055/s-0043-1767206

Background Comorbidities have an impact on the treatment options and prognosis of oropharyngeal carcinoma (OPSCC). The prevalence of human papillomavirus (HPV)-induced OPSCC has increased in last decades. The cellular protein p16INK4a (p16) is a surrogate marker of HPV-driven OPSCC. The aim of the study was to investigate whether differences in comorbidities can be identified between p16-positive (p16+) and p16-negative (p16-) OPSCC.

Methods Patients with a primary diagnosis of OPSCC between 2014 and 2019 were included in the retrospective, monocentric study. Association analyses of the comorbidities and the p16 status were performed.

Results Currently, the study includes 110 OPSCC patients (65 p16+, 45 p16-). Common comorbidities at the time of diagnosis were arterial hypertension, coronary artery disease, chronic obstructive pulmonary disease and bronchial asthma, and type II diabetes mellitus. Patients with p16+ OPSCC had significantly fewer cardiac (Odds Ratio (OR) = 0.43 (95% confidence interval (CI), 0.19-0.95)), but more endocrine pre-existing conditions such as type II diabetes mellitus (OR = 3.10 (95% CI, 1.14-8.47)). Pre-existing pulmonary (OR = 1.40 (95% CI, 0.40-5.00)) and vascular disease (OR = 0.62 (95% CI, 0.25-1.55)) were comparable between groups.

Discussion OPSCC patients have many comorbidities at the time of diagnosis. In the cohort examined, patients with p16- OPSCC had significantly more cardiac diseases than p16+ at the time of diagnosis. These comorbidities can have a significant impact on survival and treatment options. The impact of comorbidities on survival in OPSCC should be further investigated in larger cohorts.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Feasibility study OncSaliva – non-invasive specimen for the detection of head and neck cancer via epigenetic biomarkers

Authors Priebe Juliane¹, Kouka Mussab¹, Hums Anna-Bawany², Jansen Lars³, Dürst Matthias³, Schmitz Martina², Hansel Alfred², Guntinas-Lichius Orlando¹
Institutes 1 Universitätsklinikum Jena, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 oncgistics GmbH; 3 Universitätsklinikum Jena, Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Fortpflanzungsmedizin
 DOI 10.1055/s-0043-1767207

Background Head and neck squamous cell carcinoma (HNSCC) are mainly diagnosed at advanced tumor stage after the onset of symptoms. Timely detection would improve the options for successful treatment. Here, we investigate five tumor-specific DNA methylation markers in the current OncSaliva study to determine the clinical performance in non-invasive specimen, such as saliva samples.

Methods Tumor marker detection is based on methylation-specific multiplex qPCR assay using bisulfite-treated DNA. The goal is to include 100 controls and 100 HNSCC patients, the latter with 2-year follow-up examination.

Results So far, we analyzed fresh-frozen tissue and saliva from 51 HNSCC patients and 33 controls. DNA methylation markers showed 75% sensitivity and 100% specificity, if three of five markers were required to test positive in tissue. Single marker detection offered up to 83% sensitivity with 97% specificity. In saliva samples the best single marker resulted in 71% sensitivity and 82% specificity. If three out of five markers were positive in saliva, results showed 63% sensitivity and 91% specificity. Comparison of tissue and saliva sample pairs yielded 49% to 78% agreement for the HNSCC group and 73% to 100% agreement in the control group. Data from swab samples and individual patient follow-ups will be presented at the congress.

Conclusion Preliminary results from recent patient samples support our study hypothesis that DNA methylation analysis can robustly detect HNSCC in both, tissue and saliva. Therefore, HNSCC-specific epigenetic markers may provide the basis for a promising novel approach within HNSCC in vitro diagnostics aiming at secondary and tertiary prevention.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Analysis of the progression-free survival of patients with oropharyngeal carcinoma depending on the detection of high-risk-HPV-specific DNA and p16-overexpression in the tumor tissue

Authors Riders Armands¹, Oberste Maximilian¹, Rometsch Daria¹, Patyk Vivien¹, Nierkamp Inga¹, Beule Achim¹, Rudack Claudia¹

Institute 1 HNO Klinik am Universitätsklinikum in Münster, HNO Klinik am Universitätsklinikum in Münster
 DOI 10.1055/s-0043-1767208

Background Detection of p16 overexpression using immunohistochemistry is the required test method of the current 8th edition of the TNM-classification to detect HPV-induced carcinogenesis. Due to its moderate specificity, however, p16 testing alone is only sufficient to a limited extent.

Material and methods A total of 132 patients with the initial diagnosis of oropharyngeal carcinoma (OSCC) who were treated in the ENT clinic of the University Hospital Münster between November 2018 and October 2022 were included. The tumor tissue was analyzed for p16-overexpression using immunohistochemistry (p16 antibody, clone E6H4, Ventana BenchMark, Roche, Basel) and for HPV-specific DNA (HPVType 3.5 LCD array kit, Chipron GmbH, Berlin). The Kaplan-Meier method and the log-rank test were used for analysis of progression-free survival (PFS). results 81.8% (n=54) of the HPV-DNA-positive OSCC could detect HPV type 16, 6.2% (n=4) type 33, 1.5% (n=2) type 31 and each in 1.5% (n=1) types 6, 18, 35, 56, 58, 73 were detected in the tumor tissue. 44.7% (n=59) of OSCC were double negative for p16 and HPV DNA tests; 46.2% (n=61) were double positive; 5.3% were p16 positive/HPV negative and 3.8% were p16 negative/HPV DNA positive. Patients with a double-positive OSCC showed the most favorable PFS (3-year PFS 66.5%). PFS of cases with discrepant results on p16 and HPV DNA tests was similar to patients with a double-negative OSCC. conclusion Consequently, HPV-induced carcinogenesis should be confirmed by the combination of detection of p16 overexpression and oncogenic HPV DNA in the tumor tissue, if possible, in order to increase specificity and sensitivity.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Elevated ASA class associated with malignant transformation in recurrent respiratory papillomatosis

Authors Sieg Jennifer¹, Fazel Asita¹, Stuhlmann-Laeisz Christiane², Röcken Christoph², Quabius Elgar Susanne³, Dempfle Astrid⁴, Hoffmann Markus¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Institut für Pathologie; 3 Quincke-Forschungszentrum der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Labor der Klinik für Hals-Nasen-Ohren Heilkunde; 4 Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Institut für medizinische Informatik und Statistik
 DOI 10.1055/s-0043-1767209

Introduction Human papillomaviruses (HPV) 6 and 11 are causally associated with recurrent respiratory papillomatosis (RRP). Malignant transformation is rare. In this study, files of RRP patients were compared to identify risk factors for carcinoma development.

Methods Files of 63 RRP patients treated at the Kiel ENT Clinic from 2008 to 2021 were retrospectively reviewed. In the case that squamous cell carcinoma (SCC) developed in the head and neck region during the course of the disease, HPV status was determined in tissue samples from the RRP and SCC based on PCR. Results 8/63 patients developed laryngeal SCC (LSCC), and two others developed oral carcinoma. LSCC patients had a significantly higher number of comorbidities with appropriate medication even before cancer diagnosis. This was accompanied by a significantly higher ASA class, an assessment of anest-

hetic risk based on the patients' physical condition. HPV11 and 16 could be detected in 2/8 LSCC. In addition, HPV6 could be determined in one of the RRP cases. HPV DNA and RNA were identical in all cases.

Discussion Elevated ASA class is significantly associated with the occurrence of LPEKA in RRP patients, this should be validated in larger groups. Intensified screening by HPV typing may be indicated. Isolation of HPV DNA/RNA fails in LSCC patients in 3 of 4 RRP samples despite positive housekeeping genes, possibly associated with the age of the Paraffin fixed material. It can be assumed that false-negative cases are found among HPV-negative SCC, thus questioning the reliability of studies on archived material. The detection of active HPV16 infection in one of the LSCC cases confirms the oncological role of HPV16 outside the oropharynx.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Dual Sec62/Ki67 immunostaining using liquid-based cytology specimens of oral/pharyngeal mucosal lesions – diagnostic validity and prognostic relevance

Authors Speicher Stefanie¹, Kühn Jan Philipp¹, Körner Sandrina², Wagner Mathias¹, Solomayer Franz-Erich³, Linxweiler Barbara³, Schick Bernhard², Linxweiler Maximilian²

Institutes 1 Universitätsklinikum des Saarlandes, Institut für Allgemeine und Spezielle Pathologie; 2 Universitätsklinikum des Saarlandes, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 3 Universitätsklinikum des Saarlandes, Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe

DOI 10.1055/s-0043-1767210

Introduction Head and neck squamous cell carcinomas (HNSCC) are frequently diagnosed in advanced stages with negative consequences for patient prognosis and therapy options. To date, there exist no established screening strategies. It was the aim of this study to evaluate the diagnostic and prognostic value of a dual immunocytochemical Sec62/Ki67 staining based on non-invasive liquid-based cytology (LBC) of mucosal lesions in this cancer entity.

Methods In total, LBC-based cytology specimens from 128 patients (105 HNSCC, 23 controls) were analyzed by PAP staining (morphology) and dual Sec62/Ki67 immunocytochemistry. Dual positivity for Sec62 and Ki67 was correlated with the patients' clinical data and evaluated for its applicability as diagnostic and prognostic biomarker.

Results LBC-based detection of dual Sec62/Ki67 positivity showed a sensitivity of 100%, specificity of 95.7%, positive predictive value of 99.1%, and a negative predictive value of 100% with a trend towards higher Sec62 expression in lymph node positive and de-differentiated tumors. Sec62 expression showed no correlation with the patients' overall and disease-specific survival.

Discussion Immunocytochemical detection of dual Sec62/Ki67 positivity in lesional cells of LBC-based oral resp. pharyngeal mucosa swabs shows a high validity as diagnostic biomarker for detecting HNSCC and additionally allows first hints towards cancer biology. However, LBC-based detection of Sec62 expression gives no relevant information on patient prognosis.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Minimal Residual Disease Detection in Head and Neck Squamous Cell Carcinoma Patients by Circulating Cell-Free SEPT9 DNA Methylation in Blood

Authors Strieth Sebastian¹, Dietrich Dimo¹, Brossart Peter^{1,2}, Franzen Alina¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Bonn (UKB), Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde; 2 Universitätsklinikum Bonn (UKB), Medizinische Klinik und Poliklinik III

DOI 10.1055/s-0043-1767211

Head and neck squamous cell carcinoma (HNSCC) still frequently recurs and metastasizes resulting in poor five-years overall survival rates. Currently, a gold standard for post-surgical minimal residual disease (MRD) detection in HNSCC patients treated with curative intent is missing. Tumor-derived circulation cell-free DNA (ccfDNA) methylation of septin 9 (SEPT9) in blood plasma is known to be a powerful and minimally invasive biomarker for colorectal cancer screening and staging as well as HNSCC staging and monitoring. We applied quasi-digital methylation-specific real-time PCR to quantify SEPT9 ccfDNA methylation levels 2–30 days post-surgically in plasma from >200 prospectively enrolled HNSCC patients. We used Kaplan-Meier and Cox proportional hazards analyses for univariate, pairwise bivariate, and multivariate analyses of disease-free survival in patients stratified by post-surgical SEPT9 ccfDNA methylation positivity. We were able to show that post-surgical SEPT9 ccfDNA methylation positivity in blood plasma is a significant independent prognostic factor after statistical analysis regarding AJCC/UICC tumor stage. Thus SEPT9 circulating cell-free DNA methylation in blood is a powerful minimally invasive biomarker for post-surgical residual disease associated with poor outcome. Patients with post-surgically positive SEPT9 ccfDNA methylation test results are at high risk of disease recurrence and might benefit from an intensified adjuvant treatment and surveillance.

BONFOR Forschungsförderprogramm der Medizinischen Fakultät der Rheinischen Friedrich Wilhelms-Universität Bonn

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Correlation of morphologic and molecular criteria – Identification of a subtype in HPV-positive oropharyngeal carcinoma

Authors Suchan Malte^{1,2}, Würdemann Nora^{1,2}, Wagner Steffen³, Langer Christine³, Arens Christoph³, Prinz Johanna⁴, Siemanowski Janna⁵, Meinel Jörn⁵, Arolt Christoph⁵, Quaes Alexander⁵, Klußmann Jens Peter^{1,2}

Institutes 1 Uniklinik Köln, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Uniklinik Köln, Zentrum für molekulare Medizin (ZMMK); 3 Universitätsklinikum Gießen, Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 4 Uniklinik Köln, Klinik für Innere Medizin I; 5 Uniklinik Köln, Institut für Pathologie

DOI 10.1055/s-0043-1767212

Introduction Subgroups with a reduced prognosis exist patients with HPV-positive oropharyngeal squamous cell carcinoma (HPV+ OPSCC). The aim of this study is to identify morphological and genetic differences within HPV+ OPSCC. These will subsequently be analyzed in relation to prognosis to detect possible correlation between morphology and survival.

Material and methods This study included 108 patients with HPV+ OPSCC (Cologne, Giessen). Morphological classification was based on HE section in forms of a prediction score (PS) divided into HPV-typical morphology (HPV+/PS+) and HPV-untypical morphology (HPV+/PS-). Next generation sequencing of selected genes (including TP53) was performed on 57 tumor samples and results were correlated with morphological status and survival.

Results Significantly improved overall survival of the HPV+/PS+ subgroup (n=53) was demonstrated in the overall cohort (n=108, p=0.001). By NGS, four loss-of-function (LOF-) mutations in TP53 (n=4) could be detected, all of which occurred in the HPV+/PS- OPSCC subgroup. Likewise, the cumulative burden of gene mutations was increased in HPV+/PS- compared to HPV+/PS+ (n=57, p=0.057).

Conclusion/Discussion These results identify a subgroup within HPV+ OPSCC that resembles HPV- OPSCC by morphologic criteria and display poorer overall survival. At the same time, gene mutations and specifically a higher number of LOF-TP53 mutations were detected more frequently in HPV+/PS-, whose function as a biomarker should be further evaluated.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Outcome differences in HPV-driven head and neck squamous cell carcinoma attributable to altered Human Leukocyte Antigen frequencies

Authors Vetter Nathalie¹, Wichmann Gunnar¹, Prascevic Dusan¹, Dietz Andreas¹, Lehmann Claudia², Landgraf Ramona², Wiegand Susanne¹, Zebralla Veit¹, Wald Theresa¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Leipzig, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Leipzig, Institut für Transfusionsmedizin und Transplantationsimmunologie
DOI 10.1055/s-0043-1767213

Background Effective immune surveillance critically depend on proteins encoded by genes of the major histocompatibility complex, human leukocyte antigen (HLA) alleles. As we recently could demonstrate a link between altered HLA allele and haplotype frequencies in head and neck squamous cell carcinoma (HNSCC) related to classical risk factors alcohol and tobacco, we were interested if the findings and the predictive value of our HLA score could be replicated in HPV-driven (p16-positive high risk-HPV DNA-positive) HNSCC independent from localization of the primary tumor.

Methods Leukocyte DNA of n = 94 HPV-driven HNSCC patients underwent HLA typing using BmT OneLambda SSO kits. Frequencies of HLA alleles, antigens and haplotypes were compared with published frequencies using chi-square tests. Differences in outcome linked to particular antigens and haplotypes was analyzed using Kaplan-Meier plots and Cox proportional hazard regression.

Results Besides remarkable deviation from published antigen and haplotype frequencies and an enrichment of rare antigens and haplotypes, we found altered antigen and haplotype frequencies also linked to deviating progression (PFS) as well as tumor-specific (TSS) and overall survival (OS). HLA antigens and haplotypes represent independent outcome predictors in HPV-driven OPSCC.

Conclusions Despite standardized diagnostic procedures and treatment, HLA antigens and haplotypes define subgroups within HPV-driven HNSCC patients with deviating outcome.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Head-Neck-Oncology: Multimodal/ Interdisciplinary

Spinal metastases of a Tongue base carcinoma – a case report

Authors Cortés Acosta Fabiana¹, Pethe Wolfram², Langer Jörg¹

Institutes 1 AMEOS Klinikum Halberstadt, Klinik für Hals- Nasen- Ohrenheilkunde; 2 AMEOS Klinikum Halberstadt, Klinik für Hals – Nasen – Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1767214

Squamous cell carcinoma of the tongue base is the second most common oropharyngeal malignancy after tonsil carcinoma. The therapy of this disease remains a balancing act. It is important to weigh up the choice between a curative approach and the expected side effects of the therapy. Tongue base carcinomas are usually diagnosed at an advanced stage, but distant metastases are rare at the time of diagnosis and are usually found in the lungs. We report on a patient who underwent a laminectomy with internal fixator BWK 4-9 after a motorcycle accident and subsequent imaging with immobilizing lumbago. The histology of the vertebral body biopsy showed a p16 positive G3 squamous cell carcinoma with an initially unknown primum. A search for the primary tumor resulted in the diagnosis of cT4 cN1 cM1 (oss) carcinoma of the base of the tongue. After a presentation of the case in the interdisciplinary tumor board, a stabilizing radiotherapy of the spine and a palliative immunotherapy with pembrolizumab were carried out. The tumor is currently stable. In the literature, there are of course no specific treatment protocols for patients with

spinal metastases from oropharyngeal carcinoma, given the relatively small number of cases. The treatment usually has a palliative objective and is based on the patient's quality of life. The interdisciplinary approach to complex metastatic head and neck tumors is essential in order to be able to develop a sensible oncological strategy.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Explainable Convolutional Neural Networks for Assessing Head and Neck Cancer Histopathology

Authors Dörrich Marion¹, Hecht Markus^{2,3}, Fietkau Rainer^{2,3}, Hartmann Arndt⁴, Iro Heinrich⁵, Gostian Antoniu-Oreste^{3,5,6}, Eckstein Markus^{3,4,6}, Kist Andreas M.¹

Institutes 1 Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU), Department Artificial Intelligence in Biomedical Engineering; 2 Universitätsklinikum Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU), Strahlenklinik; 3 Universitätsklinikum Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU), Comprehensive Cancer Center EMN; 4 Universitätsklinikum Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU), Pathologisches Institut; 5 Universitätsklinikum Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU), Hals-Nasen-Ohren-Klinik – Kopf- und Halschirurgie; 6 Bayerisches Zentrum für Krebsforschung (BZKF)
DOI 10.1055/s-0043-1767215

Background Deep Learning algorithms show remarkable performance in the analysis of histopathological slides. We applied Convolutional Neural Networks and Explainable AI techniques to classify head and neck cancer.

Methods We manually annotated 101 histological slides of locally advanced head and neck squamous cell carcinoma. We trained neural networks to classify tumor and non-tumor tissue and to semantically segment four classes – tumor, non-tumor, non-specified tissue, and background. We studied features contributing to the networks' decisions using Explainable AI methods, namely Grad-CAM and HR-CAM.

Results The classification network achieved an accuracy of 89.9% on previously unseen data. Our segmentation network achieved a class-averaged Intersection over Union score of 0.690, and 0.782 for tumor tissue in particular. Explainable AI methods suggested that nuclear features highly contributed to tumor predictions, which agree with features used by pathologists.

Conclusions Our work shows that neural networks can predict head and neck cancer with high accuracy. They show great potential for assisting pathologists in the assessment of head and neck cancer histopathology, especially if their predictions are explained visually.

This work was funded in part by the Federal Ministry of Education and Research (BMBF) to AG and ME (01KD2211B) and to AMK (01KD2211A).

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Impact of a multidisciplinary head and neck tumor board on survival in laryngeal carcinoma.

Authors El-Shabrawi Katharina¹, Burkhardt Valentin¹, Becker Christoph¹

Institute 1 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Freiburg
DOI 10.1055/s-0043-1767216

Background Pretherapeutic presentation in the head and neck tumor board (HNT) has been mandatory at Freiburg University Hospital since 01/2015 and is intended to contribute to a survival advantage through interdisciplinary decision making. Prior to 2015, an optional HNT existed in which mainly advanced tumor stages were discussed. The aim of this study was to determine the impact of the HNT on survival in laryngeal cancer.

Methods Retrospective data analysis of 412 laryngeal carcinoma patients treated at the ENT University Hospital Freiburg between 01/2010 – 12/2020. Differences regarding TNM status, secondary tumors, therapy, recurrence-free

and overall survival (DFS/OS) were assessed for therapy initiation with or without pre-therapeutic HNT.

Results Of 412 laryngeal carcinoma patients, 314 underwent a pretherapeutic HNT, and 98 received therapy initiation without HNT. The HNT group showed significantly more advanced T and UICC classifications ($p < 0.001$; $p = 0.003$) and more frequent primary radio(chemo)therapy ($p < 0.001$). There was no difference regarding OS (44 vs. 45 months, $p = 0.44$); DFS differed significantly in favor of the group without pretherapeutic HNT (49 vs. 54 months, $p = 0.01$). The time between initial diagnosis and therapy initiation was significantly longer when a HNT was performed (38 vs. 20 days, $p = 0.008$).

Discussion As expected, DFS is significantly worse in the HNT group given advanced T and UICC classification. Regarding OS, patients with pre-therapeutic HNT show similar OS despite advanced T and UICC classification, highlighting the positive impact of HNT especially in advanced tumor stages.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Omitting postoperative radiotherapy to the contralateral pathologically node-negative neck appears to be safe in oropharyngeal squamous cell carcinoma

Authors Jansen Florian¹, Betz Christian Stephan¹, Möckelmann Nikolaus^{1,2}, Böttcher Arne¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik- und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Marienkrankenhaus Hamburg GmbH, HNO-Heilkunde, Kopf-, Hals- und plastische Gesichtschirurgie
DOI 10.1055/s-0043-1767217

Background There are currently no guidelines for adjuvant radiotherapy of the contralateral pathologically node-negative neck in squamous oropharyngeal carcinoma. The aim of this study was to determine whether omission of contralateral radiotherapy affects oncologic outcome. In addition, we aimed to determine factors that precisely lead to postoperative irradiation of the contralateral pathologically negative neck.

Methods We retrospectively identified 96 patients with primary surgical treatment and postoperative (chemo)radiotherapy (PO(C)RT). Survival was analyzed using the log-rank test and the Kaplan-Meier method. Multiple logistic regression analysis was used to determine the factors contributing to PO(C)RT of the contralateral pathologically node-negative neck.

Results Patients showed no worsening of tumor-free, cause-specific, or overall survival (OS) when PO(C)RT of the contralateral pathologically node-negative neck was omitted. Increased OS was seen with unilateral PO(C)RT and tumors arising from lymphoepithelial tissue. There was an increased likelihood of bilateral PORT with the need for CRT.

Conclusions Omission of adjuvant radiotherapy of the contralateral pathologically negative neck is oncologically justifiable. The presence of high-risk criteria (positive margins and/or extranodal extension) is more likely to lead to an indication for bilateral adjuvant irradiation of the cervical lymphatic drainage pathways without a survival benefit.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Immunohistochemical analysis of tumors of the salivary glands

Authors Johnson Felix¹, Stögbauer Fabian², Hofauer Benedikt¹, Wirth Markus¹, Haller Bernhard³, Notohamiprodjo Susan⁴, Wollenberg Barbara¹, Strassen Ulrich¹

Institutes 1 Klinikum rechts der Isar, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde; 2 Klinikum rechts der Isar, Klinik für Pathologie; 3 Klinikum rechts der Isar, Institut für Medizinische Statistik und Epidemiologie; 4 Klinikum rechts der Isar, Nuklearmedizinischen Klinik und Poliklinik
DOI 10.1055/s-0043-1767218

Introduction Pleomorphic adenomas (PA) should be surgically resected because of their potential for malignancy, but this is not mandatory for other benign tumors. In the case of intraoperative pseudocapsule opening, there is a lifelong risk of recurrence. A reliable diagnosis is currently not possible using CT, MRI or sonography. A preliminary study showed that PA express SSTR21. The aim of this study is the immunohistochemical (IHC) analysis of surface receptors of salivary gland tumors for the expression of SSTR2.

Methods In this unicentric retrospective study, all salivary gland tumors that were surgically resected in our clinic between 03/2016 and 12/2019 were examined using IHC for the SSTR2. IHC evaluation was performed using the HER2-Mama scale.

Results 354 patients were included (99 PA (27.9%), 255 other tumors). Samples were not available for 30 tumors. Another 18 samples were not included because they were cysts. IHC analysis of the remaining 306 tumors (207 non-PA and 99 PA) revealed that the overall percentage of cells staining for SSTR2 was higher in PA. 42.3% of the PA showed >20% of the cells showing the SSTR2 compared to only 1.2% of the other tumors. PA was found to exhibit strong intensity of SSTR2 staining (90.9% \geq intensity of 2).

Conclusion SSTR2 was strongly expressed in PA. This property may allow radioligated somatostatin analog PET-CT/MR imaging to be used to diagnose PA among other tumors. In addition, SSTR positivity could enable peptide receptor radionuclide or somatostatin analogue therapy in the future.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Preoperative prediction of frailty in HNSCC-patients using a simple clinical score

Authors Kunz Viktor¹, Wichmann Gunnar¹, Dietz Andreas¹, Wiegand Susanne¹

Institute 1 Universitätsklinik Leipzig, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde/ plastische Operationen
DOI 10.1055/s-0043-1767219

Introduction Frailty is an important risk factor for the occurrence of severe postoperative complications in patients with head and neck squamous cell carcinoma (HNSCC) and should be assessed preoperatively in these patients.

Methods The aim of this study was to investigate whether a simple clinical score, which can detect frailty in heart failure patients, also predicts frailty in HNSCC-patients. This score summarizes the following parameters: Age (≥ 51 : 1 point), RR (≤ 109 systolic: 1 point), total cholesterol (≤ 4.85 mmol/L: 1 point), bilirubin (≥ 15.5 μ mol/L: 1 point), ALAT (≤ 34 U/L: 1 point). Frailty was assessed by G8 and FRAIL scale. ROC analysis was performed to predict frailty. Results HNSCC of the larynx was present in 10/27 (37.0%), of the hypopharynx in 2/27 (7.4%), of the oropharynx in 8/27 (29.6%), and of the oral cavity in 7/27 (25.9%) patients. Mean age was 66.1 years (SD \pm 11.5), 22 patients (81.5%) were male. According to FRAIL scale, frailty was present in 15 (55.6%), according to G8 in 21 patients (50.0%). No patient achieved a total score of 0, 1, or 5. A score of 2 was present in 12 (44.4%), of 3 in 10 (37.0%), and of 4 in 5 patients (18.5%). Frailty (G8) can be predicted significantly ($p = .047$, AUC = .77). Frailty (FRAIL scale) could not be predicted ($p = .992$, AUC = .55).

Conclusion A score consisting of simple clinical parameters can predict the presence of frailty in HNSCC-patients. Prior to major tumor surgery, the possibility of a simple prediction of frailty seems important to preoperatively identify patients with an increased risk for severe postoperative complications.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Recording strategy for ENT-specific adverse effects of Proton therapy in childhood for head and neck tumors: an interdisciplinary task.

Authors Lakomek Antonia¹, Stähr Kerstin¹, Hansel Christine², Lang Stephan¹, Timmermann Beate², Ahmad Khalil Dalia²

Institutes 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohren Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie, Universitätsklinikum Essen; 2 Klinik für Partikeltherapie, Universitätsklinikum Essen, Westdeutsches Protonentherapiezentrum Essen (WPE), Westdeutsches Tumorzentrum (WTZ), Deutschland, Deutsches Konsortium Für Translationale Krebsforschung (DKTK)

DOI 10.1055/s-0043-1767220

Introduction Proton therapy has an important part in treatment of childhood head and neck cancer. Due to the proximity of sensitive ENT organs, side effects should be precisely recorded. The aim of this study was to analyse the recording of ENT-specific side effects and to develop a strategy for optimization.

Methodology Age and tumor entities of children (>= 3-18 years) with tumors in the head and neck or skull base area who received proton therapy between 2013 and 2022 in the Clinic for Particle Therapy at University Hospital Essen were evaluated. The recording of side effects in the ENT area after proton therapy, therapy results and contouring of organs at risk were analysed.

Results 807 patients were included. 63 % had a CNS tumor, 30 % a sarcoma, 3 % an ENT tumor, 3 % an eye tumor and 2 % another tumor disease. Adverse effects were recorded according to Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE). ENT and skull base specific CTCAEs were hearing, dry mouth, dysphagia, oral mucositis, anosmia, and cranial nerve palsy. For example, hearing loss in pediatric patients was detected by an audiogram considering hearing loss at 4kHz. During therapy acute side effects were recorded weekly. The follow-up included data from clinical examinations, questionnaires or physician's letters.

Conclusion Regarding the ENT perspective, audiological side effects should be recorded more precisely. They are important for infratentorial CNS tumors, sarcomas and other tumors of the skull base. In children, objective hearing tests, e.g. measuring otoacoustic emissions, could be important. Therefore, standards should be developed and a prospective interdisciplinary data collection should be connected.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Management of carotid blowout syndrome in patients with advanced head and neck cancer: Value of embolization as a palliative treatment option – A clinical case series

Authors Schendzielorz Philipp¹, März Alexander², Gehrke Thomas¹, Hagen Rudolf¹, Scheich Matthias¹, Scherzad Agmal¹, van Oorschot Birgitt³
Institutes 1 Universitätsklinik Würzburg, HNO-Klinik; 2 Universitätsklinik Würzburg, Institut für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie; 3 Universitätsklinik Würzburg, Interdisziplinäres Zentrum Palliativmedizin
DOI 10.1055/s-0043-1767221

Introduction Carotid blowout syndrome (CBS) is a rare, often fatal complication in advanced head and neck cancer patients. The imminent or already occurring acute bleeding can trigger great fear and panic in those affected. The case series is intended to point out the possibilities and limitations of embolization in a palliative setting.

Methods A case series with 16 patients from the ENT University Hospital in Würzburg from 2012 to 2022 was evaluated retrospectively. Data on tumor history, acute bleeding, interventional angiography, side effects and postoperative course were collected. The consultation of specialized palliative care was checked. Results On average, 15 months after tumor diagnosis, patients present with CBS, grade 1 according to the Chaloupka classification: 2 times, grade 2: 6 times, and grade 3: 8 times. An occlusion test of the carotid artery was performed in 8 cases. In 8 cases the internal carotid artery and in 11 cases branches of the external carotid artery were closed with coiling (once with an additional stent). Postoperatively, there were temporary neurological deficits in 3 cases and recurrent bleeding in 2 cases. Specialized palliative care was consulted in 11 cases. An emergency plan was created interdisciplinary in six cases. In 8 cases, palliative care was provided on an inpatient and/or outpatient

basis. Two patients died in the palliative care unit. The remaining patients were able to spend an average of 7.5 months in the home environment.

Discussion A CBS requires special, individual and interdisciplinary care. In addition to the inclusion of palliative medicine, embolization can contribute to an improved quality of life in the terminal phase.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Contrast-enhanced computer tomography (CT) with concordant sonography as sufficient early detection tools for recurrent and persistent cervical metastases after (chemo)radiotherapy (CRT)

Authors Stöcker Carl¹, Greve Jens¹, Hoffmann Thomas K.¹, von Witzleben Adrian¹

Institute 1 Universitätsklinikum Ulm, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767222

Introduction After primary (C)RT of head and neck squamous cell carcinomas (HNSCC), the post-therapeutic treatment strategy of the neck differs.

Materials and Methods In this retrospective study (2012 – 2022) 112 patients were included, who initially received RT (n = 58), or CRT (n = 54) followed by salvage ND. Patients with recurrent primary tumors and no suspicious imaging results regarding neck metastases, who received prophylactic ND were also embedded in this study. The results of contrast-enhanced CT, MRI, sonography, and PET-CT were evaluated for residual/recurrent cervical lymph node metastasis and divided into N0/N+ . These results were compared to the histopathologic results. This analysis made it possible to calculate the sensitivity, specificity, and negative (NPV) and positive (PPV) predictive values of the different types of imaging.

Results 168 neck dissection specimens were analyzed. CT (n = 144) revealed a sensitivity of 93 %, a specificity of 70 %, an NPV of 96 %, a PPV of 58 %, and an overall accuracy of 77 %. By adding sonography (n = 125) and concordant imaging results the values increased to 97 %, 77 %, 99 %, 65 %, and 83 % respectively. Sonography alone (n = 167) showed results of 90 %, 72 %, 94 %, 59 %, and 78 % respectively. The MRI (n = 18) revealed values of 75 %, 60 %, 75 %, 60 %, and 67 %. PET-CT (n = 11) showed 100 % sensitivity, 0 % specificity, no determinable NPV, 18 % PPV, and 18 % overall accuracy.

Conclusion The contrast-enhanced CT and complementary sonography are sufficient imaging modalities for determining post-therapeutic recurrent or persistent cervical lymph node metastasis. In concordant negative imaging results, a continuing observational strategy might be applicable. The use of PET-CT should be reevaluated in a larger study population.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Prognostically relevant demographic factors: a nationwide cancer registry study with inclusion of 212.920 head and neck cancer patients

Authors Vahl Julius¹, Nagel Gabriele², Abou Kors Tsima¹, Brand Matthias¹, von Witzleben Adrian¹, Sonntag Michael¹, Grages Ayla¹, Theodoraki Marie-Nicole¹, Greve Jens¹, Denking Michael³, Dallmeier Dhayana³, Hoffmann Thomas¹, Laban Simon¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Ulm, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde und Kopf-Hals-Chirurgie; 2 Universitätsklinikum Ulm, Institut für Epidemiologie und Medizinische Biometrie Ulm; 3 Universitätsklinikum Ulm, Institut für geriatrische Forschung

DOI 10.1055/s-0043-1767223

Introduction Demographic factors play an essential epidemiological and prognostic role in various malignancies. A recent, Germany-wide analysis of cancer registry data of head and neck tumors (HNC) is not yet available.

Methods A retrospective analysis of data from the Center for Cancer Registry Data and the Federal Statistical Office between 2002 and 2017 was performed.

212'920 patients with HNC (HNCP) were included. Incidence, tumor stage, sex distribution, age-, residence-, and diagnosis-time-specific survival were examined.

Results The mean age of all HNCP increased more rapidly than that of the German population during the observation period (slope coefficient: 0.29 vs. 0.20; $p < 0.0001$). The proportion of older (> 70 years) HNCP increased from 20.6% in 2002 to 34.4% in 2017. The median survival of all HNCP was 57 months, compared with only 35 months for older HNCP with no improvement trend over time. In West Germany, median survival was 60 months and in East Germany, 47 months ($p < 0.0001$). This disparity was associated with a disproportionately high proportion of men in East Germany (men/women: 4.4 vs. 3.1; $0 < 0.0001$) with a lower median age (61 vs. 63 years; $p < 0.0001$). However, location-specific (east vs. west) differences in incidence and tumor stage were not evident. In addition, multivariate analysis confirmed place of residence as a prognostic factor.

Conclusion The relative incidence of HNC is decreasing in the younger population, possibly due to preventive measures and lifestyle changes. In contrast, the proportion of older patients is increasing. More than 30 years after reunification, a survival disadvantage for patients in East Germany becomes apparent. Reasons for this discrepancy could be of socioeconomic nature.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Standardized diagnostics including bilateral tonsillectomy and neck dissection followed by post-operative treatment favoring radio-chemotherapy improve outcome in neck squamous cell carcinoma of unknown primary patients

Authors Wichmann Gunnar¹, Willner Maria¹, Wald Theresa², Dietz Andreas², Zebralla Veit², Wiegand Susanne²

Institutes 1 HNO-Universitätsklinik Leipzig, HNO-Forschungslabor;

2 HNO-Universitätsklinik Leipzig

DOI 10.1055/s-0043-1767224

About 10 percent of cancers in the head and neck region present with a lump in the neck of a squamous cell carcinoma (NSCCUP) with an occult primary tumor escaping established diagnostic and therapeutic strategies. Randomized controlled trials in NSCCUP are missing and even documentation of NSCCUP patients in registries is mostly error-prone and does not provide information about diagnostic procedures and proportion of identified primaries. In a single-institution cohort of 115 NSCCUP patients split according to the time of establishing our multidisciplinary tumor board into those diagnosed before 2007 and since then, we analyzed diagnostic procedures, identification of initially occult primaries as well as decision-making for risk-adapted treatment regimens for definitive NSCCUP, and outcome differences attributable to potential changes. We provide evidence for improved outcome achieved by standardized diagnostics including PET-CT imaging, decision-making in the multidisciplinary tumor board for bilateral tonsillectomy and neck dissection followed by risk-adapted postoperative treatment favoring radio-chemotherapy as recommended by ASCO and NCCN guidelines. Surgery of the neck (neck dissection) followed by cisplatin-based postoperative radio-chemotherapy improved outcome and should be recommended whenever neck nodes are found bilateral or with extranodal extension. Implementing this sound approach into clinical routine might contribute to improved outcome not limited to survival in NSCCUP patients by choosing the right treatment for the right patient at the right time.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Head-Neck-Oncology: Tumor surgery/ Functional Reconstructive Surgery

Fasciocutaneous supraclavicular island flap as a reconstruction method for through-and-through cheek defect

Authors Almeida-Bedoya Sofia¹, Eichhorn Sabine¹, Seuthe Inga M. C.¹, Park Jonas J.-H.¹

Institute 1 Universität Witten/Herdecke, St. Josefs Hospital Hagen, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767225

Introduction The fasciocutaneous supraclavicular island flap is an established method in head and neck plastic reconstructive surgery.

Case Report We report about a female patient who presented with a history of a right cheek ulcer. Biopsy was performed. The histologic result showed a moderate differentiated squamous cell carcinoma. Staging (CT scan of head and neck and thorax) showed no distant metastasis. In the interdisciplinary tumor conference primary surgical therapy was recommended. The patient had a history of anal carcinoma with resection and complicated wound healing as well as adjuvant radiotherapy and PAOD with pathologic Allen test on both sides. Therefore, the reconstruction with free flap was associated with a significantly increased risk of flap necrosis. After resection, a 3 x 5 cm defect was revealed. Defect reconstruction of the medial and lateral cheek was performed using a 3 x 10 cm fasciocutaneous supraclavicular island flap. The intraoperative and postoperative follow-up was without complications. The patient has been free of recurrence for 8 months and is satisfied with the cosmetic result.

Conclusion The fasciocutaneous supraclavicular island flap is a possible method to reconstruct through-and-through cheek defects for the case that reconstruction using a microvascular flap is not possible.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Transmandibular vs. transoral approach in the surgical treatment of oropharyngeal carcinoma

Authors Bachorz Julia¹, Kourtidis Savvas¹, Hofmann Veit M.¹

Institute 1 Charité – Universitätsmedizin Berlin, corporate member of Freie Universität Berlin and Humboldt Universität zu Berlin, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Campus Benjamin Franklin

DOI 10.1055/s-0043-1767226

Background The incidence of oropharyngeal carcinomas in Germany is 2/100,000/year. In the surgery of these tumors, the transmandibular approach is used in addition to the less invasive transoral technique.

Methods We investigated whether the more invasive transmandibular approach is associated with higher morbidity. Data from 75 patients who received surgical tumor therapy for oropharyngeal carcinoma between 2014 and 2022 were analyzed retrospectively. 25 patients were treated with the transmandibular and 50 with the transoral technique. Surgical duration, safety margins, and acute postoperative and long-term complications were examined.

Results In the cohort operated via the transmandibular approach, the duration of the operation was on average 10% longer. In addition, in this group there was a delayed oral ingestion in over 80% of the patients. In contrast, increased saliva production occurred more frequently with the transoral technique. The safety margins were greater in the transorally operated group. There were no differences between the two groups in terms of the occurrence of acute postoperative complications and jaw clenching.

Conclusion The transoral approach appears to be advantageous in favorably located tumors and smaller tumor volumes in terms of surgical time and long-term complications. In the case of larger tumor volumes, the transmandibular approach is a good alternative, as greater precision is achieved through a better overview. However, with this technique, an increased rate of swallowing difficulties is to be expected.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

An Accessory Muscle Originating from the Hyoid Bone and Inserting into Sternocleidomastoid Fibers

Authors Breda Philippe Christophe¹, Trache Cristian¹, Schumacher Udo², Graf von Rothenburg Thomas³, Böttcher Arne¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Institut für Anatomie und Experimentelle Morphologie; 3 Radiologie Hoheluft

DOI 10.1055/s-0043-1767227

Irregular bellies and insertions into neck muscles have been described in the literature. To the best of our knowledge, a right accessory muscle originating from the hyoid bone and inserting into the sternocleidomastoid muscle has not been reported to date. Here, we report the case of a 72-year-old male patient with an irregular muscle originating from the lesser horn of the hyoid bone and inserting into sternocleidomastoid muscle fibers.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Resection of malignant tumors of the nasal septum with simultaneous reconstruction of the nose via an open rhinoplasty approach

Authors Burghartz Marc¹, Kölmel Jan-Constantin¹, Steimer Johannes¹, Sittel Christian¹

Institute 1 Klinikum Stuttgart, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten, Plastische Operationen

DOI 10.1055/s-0043-1767228

Introduction Tumors of the nasal septum are rare. Those of the caudal septum can often be resected endoscopically without compromising the stability of the nose. As soon as the tumor infiltrates the skin of the nose a partial or complete ablatio nasi is the only surgical option. For tumors of the cranial nasal septum which compromise the stability of the nose without infiltrating the skin the open rhinoplasty approach could be an option for a save resection with simultaneous reconstruction of the nasal framework.

Materials and methods Seven patients with a malignant tumor of the cranial nasal septum without skininfiltration (Melanoma n = 3 and squamous cell carcinoma n = 4) received a tumor resection via an open rhinoplasty approach. During the same intervention the nasal framework was reconstructed either with septal cartilage (n = 2), ear cartilage (n = 1) or rib cartilage (n = 4). Six patients received at least a local radiation therapy. The follow up ranged between 10 and 52 month (mean: 27,6 month).

Results In all patients a complete resection with reconstruction of a stable framework and a good local tumor control was achieved.

Conclusion The open rhinoplasty approach offers a good overview for an oncological safe resection of tumors of the nasal septum. At the same time it creates the opportunity for a simultaneous reconstruction of the nasal framework for a good aesthetic result.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The use of individual epitheses in the treatment of pharyngotracheal fistulas after salvage surgery

Authors Dommerich Steffen¹, Herzog Michael², Wakonig Katharina Margherita¹, Olze Heidi¹, Matuschek Carsten³

Institutes 1 Charité – Universitätsmedizin Berlin, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde CVK/CCM; 2 Carl-Thiem-Klinikum Cottbus gGmbH, Klinik für HNO-Krankheiten, Kopf- und Halschirurgie; 3 pro epi – Institut

DOI 10.1055/s-0043-1767229

Introduction Due to pre-irradiation, salvage laryngectomies sometimes lead to wound healing problems and the formation of oesophagotracheal fistulas. These can often be closed by plastic reconstructive procedures. However, if this is not possible, these fistulas represent an inauspicious prognosis for those affected. Individually adapted silicone epitheses can make closure possible.

Methods Between 2012 and 2022, 12 patients were fitted with a custom-made silicone epithesis at our clinic. For 6 patients, intraoperative impressions of the fistula region were taken at each change; for the other 6, the fabrication was done both by impression taking and largely on the basis of computed tomographic (CT) fistula imaging with resulting three-dimensional (3D) epithesis printing.

Results In total, the epitheses of the cohort remained in situ for 70.69 days until a new replacement was necessary. A closer look showed that the epitheses fitted by intraoperative impression alone had to be replaced 20 days earlier than those made on the basis of impressions and CT scans (59.58 vs. 80.4 days).

Conclusion The extension of epithesis fitting by CT-assisted 3D printing seems to reduce the frequency of changes and thus general anaesthesia, which could lead to a higher quality of life for the patients with reduced surgical risks.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Interdisciplinary cooperation using the example of gastric pull up for pharyngeal replacement

Authors Ebeling Olaf¹, Albicker Stefan², Sutter Thilo¹, Panidis Theodoros¹, Lindemann Werner²

Institutes 1 Ortenauklinikum Lahr, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde Lahr; 2 Ortenauklinikum Lahr, Klinik für Allgemein- und Gefäßchirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767230

Gastric pull up is a prime example of interdisciplinary collaboration. We present our experience from 7 cases over the last three years with this procedure, which is primarily used for salvage surgery. At the same time, we present our preoperative checklist designed to avoid false indications so that patient safety is maximized despite the potentially high morbidity of the procedure. Fortunately, so far all 7 patients are alive; in 6 of those treated, there were no radiation reserves left. One patient underwent surgery to replace a complete esophago-pharyngeal scarring after lye ingestion. All patients underwent secondary voice prosthesis implantation 3 months after the initial surgery. In one patient, a postoperative pharynx fistula was successfully treated with a myocutaneous island flap. In summary, the procedure is an alternative for otherwise incurable situations with well-rehearsed cooperation partners, since it introduces fresh mucosa into the problem zone, especially in the case of field cancerization.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Treatment options for pharyngocutaneous fistula – a retrospective analysis at the Charité over the past 20 years

Authors Gebhardt Bastian¹, Pudszuhn Annett¹, Hofmann Veit M.¹

Institute 1 Charité – Universitätsmedizin Berlin, corporate member of Freie Universität Berlin and Humboldt Universität zu Berlin, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Campus Benjamin Franklin

DOI 10.1055/s-0043-1767231

The pharyngocutaneous fistula (PCF) is a serious complication, e.g. after laryngectomy, acute inflammatory diseases of the neck or operations on the cervical spine. The aim of the retrospective study is to assess the course of PCF, taking various treatment options into account. Between 2000 and 2022, 39 patients (14 women and 25 men) were treated with PCF at the Charité, Universitätsmedizin Berlin. The median age was 60 years. 35 patients had carcinoma (larynx n = 20, hypopharynx n = 13, esophagus/tonsil n = 2), 2 patients had trauma to the cervical spine or an abscess. Preoperatively, 18/39 patients received radiation. A nasogastric tube or saliva drainage tube was inserted in all patients to protect against saliva. 35 patients received surgical treatment by means of distant flaps or local flaps (myofasciocutaneous pectoralis flap, fasciocutaneous supraclavicular island flap and the sternocleidomastoid flap as a local flap). Closure of the fistula was successful in 56% of the patients, 44% of the patients developed a recurrent fistula, and 56% of the patients died

during the course. PCF is a morbidity-increasing and resource-intensive complication. It is usually the result of a laryngectomy. Etiologically, the technique of pharynx closure and the pre- and/or post-operative radiation influence fistula development. Due to the need for salivary restriction, the therapy is usually complex and often lengthy with surgical measures. Despite exhausting all therapeutic options, recurrent fistulas occur.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

First clinical experience on the use of polymeric implant materials for the closure of a pharyngocutaneous fistula after postradiogenic laryngectomy

Authors Hoenle Adrian¹, Hierlemann Helmut², Steinhart Helmut¹, Hay Ulrich¹, Rapp Matthias³, Rickert Dorothee¹

Institutes 1 Marienhospital Stuttgart, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Polymedics Innovations GmbH; 3 Marienhospital Stuttgart, Klinik für Orthopädie, Unfallchirurgie und Sporttraumatologie – Zentrum für Schwerbrandverletzte

DOI 10.1055/s-0043-1767232

Pharyngocutaneous fistulas after salvage laryngectomy are a frequent, serious complication with increased morbidity. Due to the unfavorable tissue conditions after radiotherapy, such fistulas are difficult to treat therapeutically and in a high percentage are associated with a significantly prolonged hospital stay. A fistula closure with degradable polymeric implant materials instead of a skin muscle flap would represent a novel therapy option in oncological head and neck surgery. After histopathological confirmation of adenoid cystic carcinoma of the larynx, a 72-year-old female patient underwent primary radiotherapy of the laryngeal region and the regional lymphatic drainage followed by heavy ion irradiation. After histopathologic confirmation of recurrence followed by salvage laryngectomy, the patient developed 3 pharyngocutaneous fistulas. After multiple attempts at surgical fistula closure, coverage of the fistulas with SUPRATHEL in a three-layer modification is performed as an off-label use. SUPRATHEL is an innovative biodegradable microporous membrane approved for alloplastic skin replacement for the treatment of epidermal and dermal wounds. According to the initial clinical experience in the pharyngeal environment, the biodegradable microporous membrane has sufficient chemical, enzymatic and bacterial stability. After SUPRATHEL defect coverage of two pharyngocutaneous fistulas, rapid granulation within 12 days and in the further course a permanent closure of the two fistulas without local problems like inflammation was shown. In a next step, the application of SUPRATHEL will be validated orally and pharyngeally in larger studies.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Panendoscopy and difficult airway – alternative ways of airway management in HNSCC patients including high-flow oxygenation

Author Langer Christine¹

Institute 1 Universitätsklinikum Gießen und Marburg, Standort Gießen, Klinik für HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767233

The patient with head and neck cancer (HNSCC) often presents unique challenges in airway management and anesthesiologic-surgical coordination and communication. Here, the advancement of noninvasive ventilation techniques such as JET ventilation and high-flow oxygenation open up new possibilities to ensure sufficient ventilation of the patient and to minimize the risk of tracheostomy to secure the airway. Different risk constellations during diagnostic panendoscopy are presented with evaluation of possible alternative ventilation options, taking into account the available literature as well as our own data on high-flow oxygenation. Data from a prospective study of 92 patients with malignant and benign lesions of the larynx and pharynx are shown, in whom airway

management was performed by high-flow oxygenation during short surgical diagnostic and therapeutic procedures, including 14 patients with malignant and premalignant lesions. No relevant complications occurred in these cases, and the prerequisites for successful application are discussed on the basis of epidemiological and anesthesiological parameters. In conclusion, high-flow oxygenation is another safe way for airway management in HNSCC, which can be a useful addition to the existing ventilation methods.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Intraoperative specimen-driven assessment of resection margins as frozen section diagnosis and videoconference-based evaluation in head and neck carcinomas

Authors Loeck Jonathan¹, Knief Juliana², Schewe Henning¹, Herber Katrin¹, Münscher Adrian¹, Möckelmann Nikolaus¹

Institutes 1 Kath. Marienkrankenhaus gGmbH, Klinik für HNO-Heilkunde, Kopf-, Hals- und Plastische Gesichtschirurgie; 2 Kath. Marienkrankenhaus gGmbH, Institut für Pathologie

DOI 10.1055/s-0043-1767234

Introduction Resection status has high prognostic and therapeutic relevance in the treatment of head and neck carcinomas. For the evaluation of the R-status, the assessment of resection margins on the intact resection specimen shows the best reliability. If this method is performed intraoperatively as frozen section diagnosis, it is associated with a higher time and personnel expenditure and is therefore only used in a few clinics.

Methods Feasibility study of intraoperative specimen-driven assessment of resection margins as frozen section diagnosis with videoconference-based evaluation. Included were en bloc resectable squamous cell carcinomas of the oral cavity and oropharynx. After workup of the specimen by the consultant pathologist, a videoconference was performed with demonstration of the critical regions on the previously oriented specimen so that targeted re-resection could be performed.

Results Between 05/2022 and 10/2022, intraoperative specimen-driven assessment of resection margins was applied in 12 patients. A secure R0 status was obtained in 6 cases, and an R0 status with close margin situation was obtained in 6 cases. Precise videoconference-based correlation of the close margins allowed targeted re-resection in each case, which then resulted in a clear margin situation. In no case did further reprocessing of the specimen result in a change in R status.

Conclusions Intraoperative specimen-driven assessment of resection margins appears to be an optimal tool to determine the true R-status with increased, yet defined, time and personnel requirements.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Free tissue transfer for reconstruction of an esophago-tracheal fistula after laryngectomy and tracheoesophageal puncture

Authors Nolte Steffen^{1,2}, Gazyakan Emre², Wendlandt Meike³, Kneser Ulrich², Tisch Matthias¹

Institutes 1 Bundeswehrkrankenhaus Ulm, Klinik und Poliklinik f. HNO-Heilkunde; 2 BG Klinik Ludwigshafen, Klinik für Hand-, Plastische- und Rekonstruktive Chirurgie, Schwerbrandverletztzentrum; 3 Bundeswehrkrankenhaus Ulm, Klinik für Unfallchirurgie und Orthopädie, Septische und Rekonstruktive Chirurgie, Sporttraumatologie

DOI 10.1055/s-0043-1767235

Introduction Pharyngo-/esophago-tracheal fistulas after treatment of laryngeal and hypopharyngeal carcinomas impair the patient's quality of life and represent a major surgical challenge. The interdisciplinary reconstruction technique is presented on the basis of a case report.

Material and Methods In a 66-year-old patient with a persistent esophago-tracheal fistula with additional atresia of the pharyngo-esophageal segment, reconstruction of the upper aerodigestive tract was performed by an interdisciplinary team of ENT, plastic surgery and visceral surgery by means of free jejunal flap and anterior thigh flap reconstruction with anastomosis to the mammary vessels.

Results The upper aerodigestive tract was successfully reconstructed by the procedure as mentioned above.

Conclusion/Discussion Psharyngoesophago-tracheal defects can be successfully reconstructed in an interdisciplinary approach by means of a free tissue transfer with vascular connection outside the pretreated area.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Application of supraclavicular artery flap in laryngeal function preserving surgery for hypopharyngeal carcinoma

Author Qin Gang¹

Institute 1 The Affiliated Hospital of Southwest Medical University,

Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery

DOI 10.1055/s-0043-1767236

Introduction To investigate the clinical utility and value of supraclavicular artery flap repair and reconstruction in larynx function preservation surgery for hypopharyngeal carcinoma.

Materials & methods The clinical data of 14 patients were retrospectively analyzed. These patients underwent repair and reconstruction of hypopharyngeal and laryngeal defects during larynx function preservation surgery for hypopharyngeal carcinoma between August 2019 and June 2022. All patients were male, aged 46-75 years, including 10 cases of pyriform sinus carcinoma and 4 cases of posterior pharyngeal wall carcinoma. Flap sizes 5cm × 4cm-14cm × 9cm.

Results Thirteen of fourteen patients were repaired with supraclavicular artery flap at the same time of tumor resection. One patient was remodeled using the supraclavicular artery flap after anterolateral thigh flap necrosis. One of the fourteen patients was lost to follow-up after discharge from hospital. Pharyngocutaneous fistula occurred in 3 patients and laryngeal fistula occurred in 1 patient after operation, which were all healed after conservative treatment. The gastric tube was removed in 13 patients, and the tracheal tube was removed in 7 patients. Two patients developed pharyngoesophageal anastomotic strictures. Tumor recurrence in 2 patients.

Conclusion The supraclavicular artery flap is safe and effective in the repair of larynx function preservation surgical defects in patients with hypopharyngeal carcinoma. It has advantages in restoring anatomic morphology of pyriform fossa, aryepiglottic fold, and laryngeal cavity because of its easy preparation, short surgical duration, reliable perfusion, thin, soft and easy to fold and shape.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Postoperative complications and survival in elderly patients with oropharyngeal carcinoma

Authors Riemann Sarah¹, Siebler Ariane¹, Becker Christoph¹

Institute 1 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767237

Introduction The incidence of oropharyngeal cancer is increasing worldwide. Risk factors include tobacco use and alcohol as well as HPV (human papillomavirus) infections. In addition, in our ageing population a further increasing mean age at diagnosis can be expected. The aim of this study was to investigate whether older patients with oropharyngeal carcinoma (>65 years) undergoing tumor surgery are more likely to experience postoperative complications and have a lower postoperative survival rate than younger patients.

Methods The study population was characterized regarding age, stage, postoperative complications and survival using descriptive statistics. Postoperative complications were classified according to the Clavien-Dindo classification for surgical complications. Groups were compared using Kaplan-Meier analysis and log-rank test.

Results Between 2010 and 2020, 206 patients with oropharyngeal carcinoma (mean age 61.4 years) underwent surgery. 47 patients (22.8%) suffered one or more postoperative complications. The incidence of postoperative complications was not significantly different in elderly patients compared to younger patient (22.2% vs 23.1%). Tumor stages were comparably distributed within the two groups. Survival was not dependent on the occurrence of postoperative complications ($p=0.197$) or age ($p=0.176$).

Discussion After pre-selection by tumor board and anesthesia, elderly patients had comparable rates of postoperative complications and survival compared to younger patients. Thus, surgical treatment of oropharyngeal carcinoma is equally suitable for all age groups.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Tissueshift: A shape dependent phenomenon with clinical relevance

Authors Scherl Claudia¹, Pohlmann Jan¹, Hesser Jürgen², MonjiAzad Sarah², Rotter Nicole¹, Affolter Annette¹, Lammert Anne¹, Huber Lena¹,

Kramer Benedikt¹, Männle David¹

Institutes 1 Universitätsmedizin Mannheim, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Universitätsmedizin Mannheim, Mannheim Institute for Intelligent Systems in Medicine

DOI 10.1055/s-0043-1767238

Introduction Tissue shift (TS) is the term used for shifts of soft tissue in surgery. So far, there are no studies on TS depending on the shape of the tumor (TU) and the shape resection cavity (RC).

Methods We developed an AI-supported software that captures shape-dependent TS. In a pig cadaver model, $n=40$, tissues of different shapes were removed and exposed to different temperatures. This led to a change in volume (ΔV) through alteration of elastic properties and desiccation of the tissue, which produced a TS. The tissue surfaces were scanned with a 3D camera ($n=400$) and ΔV calculated.

Results At 36.4 ± 1.3 °C, ΔV is increased especially in concave formations ($p<0.0001$). At 7.9 ± 4.1 °C there is no difference between concave and convex ($p=0.06$). Irregularly shaped convex patterns are exposed to significantly higher TS than compact convex shapes ($p=0.0159$).

Discussion In cadaver models, large amounts of data can be collected to train an AI. Concave shapes ($\neq RC$) are subject to a larger TS than convex shapes ($\neq TU$). This is intensified with irregularly shaped TU, which occurs e.g. in metastases and salivary gland TU. It is also of interest for the planning of flaps if their extent should be estimated before/during the TU removal. Due to the stronger TS of the RC compared to the TU, the flap can later have difficulties fitting. When assigning intraoperative frozen section findings, the higher TS in the RC can lead to shifts in landmarks, which result in incorrect assessment and incorrect re-resection. Although this has so far only been based on experimental ΔV data, the relevance of the shape-dependent TS can still be assumed and, maybe, used for surgical planning.

ZIM FuE-Kooperationsprojekt Nr. KK5044704CS0

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Laser CO2 surgery of early glottic carcinomas and its benefits

Authors Sirbu Mihaela-Iuliana^{1,2}, Pintea Crina^{1,2}, Orasan Alexandru^{1,2}, Ciocani Sonja^{1,2}, Morgovan Anda^{1,2}, Mot Cristian^{1,2}, Horhat Delia^{1,2}

Institutes 1 Ent Clinic; 2 Victor Babes University of Medicine and Pharmacy Timisoara

DOI 10.1055/s-0043-1767239

Introduction The goal of our research was to underline the significance of CO₂ laser surgery of early glottic carcinomas in order to improve the management and the outcome of these patients admitted in the ENT Clinic Timisoara.

Method/Methodology Over a 4-year period (01/01/2018-31/03/2021), we analysed and studied the observation sheets of 64 patients with laryngeal cancer pathology, glottic carcinoma, T1 or T2 and N0, that have been treated with transoral cordectomy using a CO₂ laser and postoperative radiotherapy on the cervical lymph nodes. The following parameters were evaluated: age, gender, provenience, staging and in particular, the treatment, method, recurrence rate and the outcome.

Results We obtained the following oncological results in our series: no evidence of disease – 50 cases (78.1 %), local or regional recurrence in 14 cases (21.9%). Immediate functional results were good and very good in majority of the cases. Postoperative follow-up ranged from 4-18 months, average 12 months. Neither tracheostomy or nasogastric tube were necessary in our series.

Conclusion Laser CO₂ has a much lower recurrence rate than cold instrument surgery. Laryngeal function conservation has multiple benefits for the patient in comparison with open surgery. Intra and postoperative complications are lower in laser CO₂ surgery.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Perioperative anticoagulation in free microvascular flaps – a comparison of different therapeutic regimens in oncologic reconstructive surgery

Authors Tamse Henriette Rosalie¹, Gostian Antoniu-Oreste¹, Koch Michael¹, Müller Sarina¹, Balk Matthias¹, Rupp Robin¹, Iro Heinrich¹, Sievert Matti¹

Institute 1 Universitätsklinik Erlangen, Hals-Nasen-Ohren-Klinik, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767240

Background Free tissue transfer has an established place in oncologic head and neck surgery. The necessity as well as the specific regimen of perioperative thromboprophylaxis remains controversial. Here, the risk of postoperative hemorrhage contrasts with vascular pedicle thrombosis with graft loss. This work compares three different protocols (1-3) with regard to postoperative complications.

Material and methods Retrospective analysis of our free flap transplants between 2004 and 2022. Inclusion criteria were thromboprophylaxis with (1) 500 IU/h unfractionated heparin (UFH), (2) low-molecular-weight heparin (LMWH) once daily, and (3) LMWH once daily with additional immediate preoperative administration. Primary endpoints were the incidence of postoperative bleeding and hematoma and the appearance of flap thrombosis.

Results Evaluation of 301 cases, in group (1) 87, in (2) 179 and in (3) 35 patients. Overall, postoperative hemorrhage was found in 10% (n=30), of which 63% underwent hemostasis under intubation anesthesia with no significant difference between groups (p=0.677). We found hematoma formation requiring revision in 3.7%, with no revision in group (3) (p=0.454). Arterial thrombosis in the graft vessel was found significantly more often in group (1) than in the other two groups, 4.6% (n=4) (p=0.04).

Conclusion The use of low-dose UFH seems to result in significantly worse outcomes regarding flap thrombosis. Consequently, LMWH should rather be administered for risk-adapted thromboprophylaxis. Thereby, with a nonsignificant increase in bleeding events, no disadvantage was shown by the additional preoperative administration of LMWH.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The pull out maneuver for the removal of fiberoptic pressure sensors for the monitoring of microvascular anastomosis

Authors Walle Leonard¹, Sudhoff Holger², Frerichs Onno³, Todt Ingo²

Institutes 1 Klinikum Bielefeld, Plastische Chirurgie; 2 Klinikum Bielefeld, HNO-Abteilung; 3 Klinikum Bielefeld, Plastische Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767241

Introduction The monitoring of vascular anastomosis for the observation of perfusion of free flaps is of high importance. Different systems are known to perform this task. Monitoring by fiberoptic pressure sensors (FOPS) is a new way to perform this evaluation with high accuracy. The removal of FOPS can theoretically lead to complications like bleeding with might cause surgical revision. Aim of this study was the experimental in vivo evaluation of the pull out maneuver of FOPS.

Material and methods 5 female and 5 male wistar rats (482-616g) were sedated and a surgical exposition of A. carotis communis and v. jugularis was performed. The FOPS (200µm) was microscopically introduced into the vessels and fixed (fibrin glue). After an 1 h lasting pressure measurement the FOPS was removed under microscopically control. Bleeding, passability and stability of the anastomosis and vessel were evaluated.

Results In all cases placing and removal of the FOPS was possible without any complications. We observed no difference of the procedure between arteria and vene. Only a little drop of blood was visible directly after the removal of the sensor. The following milking test was unsuspecting and the surgical field was clean.

Conclusion The pull out maneuver for the removal of FOPS after 1 h arterial or venous measurement in wistar rats is a adequate maneuver for the sensor removal.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Basal cell carcinoma of the head and neck – a retrospective outcome analysis following R0/R1 resection.

Authors Wilhelm Thomas^{1,2}, Bock Robert³, Rudhart Stefan Alexander⁴, Hoch Stephan⁴, Stankovic Petar¹

Institutes 1 Sana Kliniken Leipziger Land, Klinik für HNO-Heilkunde, Kopf-/Hals- und plastische Gesichtschirurgie; 2 Philipps-Universität, Medizinische Fakultät; 3 Elblandklinikum Riesa, Klinik für HNO-Heilkunde, Kopf-/Hals- und plastische Gesichtschirurgie; 4 Philipps-Universität, Klinik für HNO-Heilkunde, Kopf-/Hals- und plastische Gesichtschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767242

Guidelines for basal cell carcinoma (BCC) treatment postulate the complete surgical excision as the goldstandard. Due to the tumour's individual characteristics (localization, histology, size) the postoperative aesthetic result depends on the surgical defect size. A R1-status is defined histopathological if the safety margin is beneath 1 mm even if there are no tumour cells actually infiltrate the resection margin. Therefore a watch-and-wait-strategy in R1 situations already favoured in some studies. We aimed to evaluate the outcome and recurrence rate of resected BCC in the head and neck, especially in a histological proven R1 situation. The outcomes of all resected BCC, observed during a 4-year period (January 2009 – December 2013) were analysed. Our standard operating procedure is a 2-staged surgical excision with a temporary closure and, depending on the histological result, a definitive closure or a re-resection. 298 skin tumours have been resected, 191 of them were BCCs. In 46 (24.1%) cases an R1-status was accepted as a final result in cases of surgical clear margins followed by a close follow-up. In the follow-up (median 2.4 years) we observed local recurrences in 2 patients (4.4%) in this group. No recurrence was observed in the R0-resected group (p=0.057). R1-resected group did show a low, non-significant higher recurrence rate than the R0-resected group. In contrast to most of the literature the results show, that even without re-resection most of the patients with residual tumour cells won't suffer from a recurrence in a 5 year follow up. We think that in cases where a frequent follow up can be secured and the surgical area is delicate, a surgical closure in R1 can be justified.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Postoperative outcome of prelaminate radial forearm free flap for soft palate reconstruction

Authors Zhu Zhaojun¹, Heiser Clemens¹, Hofauer Benedikt¹

Institute 1 Klinikum rechts der Isar, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767243

Introduction The radial forearm free flap has proven to be a successful surgical technique for head and neck reconstruction. One method for reconstruction of the entire soft palate is to use prelaminate radial forearm free flaps. In a two-step procedure the back of the flap is first epithelialized with split skin and subsequently it is used for soft palate reconstruction. Little is known about the peri- and postoperative course of this technique.

Methods All patients, who received a prelaminate radial forearm free flap in our clinic since 2012 were identified retrospectively. The operation was carried out in two stages. The perioperative course, postoperative complications and the functional outcome were recorded by analyzing patient files and operation protocols.

Results A total of 7 patients were enrolled (sex: 6 male, 1 female; age: 53 ± 15, 6/7 squamous cell carcinoma of the soft palate, 1/7 adenoid cystic carcinoma of the soft palate). Postoperative complication occurred in 4/7 patients. Two patients underwent revision surgery. One patient developed postoperatively central pulmonary embolism leading to a prolonged intensive care unit stay. No flap loss was observed and there was no high donor site morbidity. 3/7 patients received adjuvant radiotherapy. At follow-up visits (5–66 months) 4/7 patients showed a very good swallowing function (dysphagia 0–1°), one patient showed dysphagia II°, two patients received a PEG tube in the course.

Conclusion The prelaminate radial forearm free flap allows a better physiological reconstruction of the soft palate when showing similar perioperative complication rates compared to the standard radial forearm free flap. In this case series, no flap loss and good functional outcome were observed.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Experimental Oncology

PD-L1 expression is associated with senescence in HNSCC cells after irradiation

Authors Affolter Annette¹, Scherl Claudia¹, Lammert Anne¹, Azhakesan Alexya¹, Kern Johann¹, Fleckenstein Jens², Rotter Nicole¹, Bugia Luis¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Mannheim, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf-Hals-Chirurgie; 2 Universitätsklinikum Mannheim, Klinik für Strahlentherapie und Radioonkologie

DOI 10.1055/s-0043-1767244

Introduction Fractionated irradiation (FR) can cause premature senescence of tumor cells. Interactions between senescence and the immune system are poorly understood to date. Therefore, our study addresses the detection of senescence-associated modulation of PD-L1 expression under FR in the HNSCC model.

Methods Established HNSCC cell lines (UM-SCC-11B, -14C and -22B) served as in vitro model system. The expression levels of phosphorylated, i.e. activated ERK (pERK) and PD-L1 were determined by Western blot after application of 5 x 2Gy. Using SA-β-Gal staining and detection of p21CDKN1A and γH2AX by IHC/IF, postradiogenic induction of senescence was then assessed and verified in the 3D HNSCC model.

Results Upon irradiation, senescence-like subpopulations were observed in all cell lines, showing activation of PD-L1 and upregulation of established senescence markers p21 and γH2AX. SA-β-Gal-positive cells were found in all lines. The 3D model supported these results, with levels of pERK1/2, PD-L1, p21CDKN1A, and γH2AX varying among FR, reflecting the marked heterogeneity of HNSCC.

Discussion Fractionated irradiation can generate a subpopulation of HNSCC tumor cells characterized by senescence-typical cellular changes and marked expression of PD-L1. The data suggest a link between irradiation-induced activation of checkpoints and the occurrence of senescence in HNSCC. Irradiation treatment induces senescence in both 2D and 3D head and neck tumor models, possibly related to the regulation of PD-L1 expression.

Programm zur Förderung der Gleichstellung und Karriere von Ärztinnen und Wissenschaftlerinnen an der Universitätsmedizin Mannheim

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

BTK isoforms p80 and p65 are expressed in head and neck squamous cell carcinoma (HNSCC) and involved in tumor progression

Authors Betzler Annika C¹, Strobel Hannah¹, Abou Kors Tsima¹, Azoitei Ninel², Greve Jens¹, Theodoraki Marie-Nicole¹, Schuler Patrick J¹, Laban Simon¹, Hoffmann Thomas K¹, Grassilli Emanuela³, Brunner Cornelia¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Ulm, HNO Klinik; 2 Universitätsklinikum Ulm, Innere Medizin I; 3 Universität Mailand-Bicocca, School of Medicine and Surgery

DOI 10.1055/s-0043-1767245

Background Bruton's Tyrosine Kinase (BTK) belongs to the Tec family of non-receptor tyrosine kinases and was originally considered to be primarily expressed in cells of the hematopoietic origin. Apart from the 77 kDa BTK isoform expressed in immune cells, elevated expression of novel BTK isoforms of 80 and 65 kDa have been recently described for several solid tumor entities. The present study aims to investigate whether these BTK isoforms are also expressed in HNSCC and its molecular consequences for tumorigenesis.

Methods HNSCC cell lines and primary tumor tissue were analyzed for BTK-p65 and -p80 expression. Potential effects of BTK inhibition on proliferation, cell cycle, apoptosis, autophagy, migration, tumor growth and vascularization were addressed in vitro and in vivo. Possible regulation of the BTK-p65/-p80 expression by methylation was evaluated by analyzing a TCGA dataset.

Results We identified the newly described oncogenic BTK-p80 and -p65 isoforms in HNSCC cell lines and primary HNSCC tissue. Chemical or genetic abrogation of BTK activity impaired proliferation, migration and induced cell cycle arrest, apoptosis as well as autophagy in HNSCC cell lines. Moreover, BTK inhibition impaired tumor growth and angiogenesis in vivo. Methylation analysis revealed a significant reduction in the methylation level in HNSCC tumors compared to paired healthy mucosa for six CpG loci.

Conclusions Our data characterize BTK-p65 and BTK-p80 isoforms as novel HNSCC-associated oncogenes promoting HNSCC cell survival. Our epigenetic analysis suggests that the alternative promoter of BTK-p80/p65 could be regulated by methylation. Altogether, targeting BTK activity appears as a promising therapeutic option for patients suffering from BTK expressing HNSCC.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Head and Neck Squamous Cell Carcinomas with E-cadherin Expression and Associated HPV18 infection

Authors Boia Eugen Radu¹, Ceausu Raluca Amalia², Gaje Pusa Nela², Boia Simina³

Institutes 1 University of Medicine and Pharmacy, ENT; 2 University of Medicine and Pharmacy "Victor Babes", Microscopic Morphology, Histology and Angiogenesis Research Center; 3 University of Medicine and Pharmacy, Periodontology Department

DOI 10.1055/s-0043-1767246

Introduction In this research we tried to identify HPV infection as an important head and neck cancer cause, even though it is already an oropharyngeal cancer cause, by evaluating E-cadherin expression. HPV positive head and neck squamous cell carcinoma (HNSCC) epithelial-mesenchymal transition role is still unclear.

Material and method In the study 38 cases of ENT cancers were included: 20 laryngeal, 3 corresponding lymph nodes; 5 oropharyngeal, 5 hypopharyngeal, 2 rhynopahryngeal, 2 pharyngolaryngeal and 1 naso-sinusal case. Immunoreactivity was positive in nuclear expression cells, accordingly: score 1 (10-30%), 2 (30-50%) and 3 (> 50%). HPV18 immunorexpression appeared in 18 cases (47.36%), (11 laryngeal, 4 oropharyngeal, 1 hypopharyngeal, 1 pharyngolaryngeal and 1 naso-sinusal).

Results The score was 1 in larynx well differentiated type. The score was between 1 and 3 in larynx moderately differentiated types, and a significant correlation HPV18/E-cadherin was found ($p = 0.031$). HPV18 + /E-cadherin low values were noticed in larynx, oropharynx, pharyngo-larynx and naso-sinusal well and moderately differentiated types. HPV18-/E-cadherin low values were present in larynx, hypo and rhyno-pharynx moderately and poorly differentiated and larynx well differentiated types.

Conclusion Larynx presented HPV18/E-cadherin and moderately differentiated type significant correlation. Rhyno, hypopharyngeal and laryngeal presented HPV18-/E-cadherin low values association for moderately, poorly and undifferentiated types. The oropharyngeal location was associated with E-cadherin maximum values, independently of HPV18 status.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Computer-assisted Histomorphological Analysis of Head and Neck Carcinomas and its Relevance in the Oncological Outcome

Authors Csúry Tamás Dániel¹, Eckstein Markus², Balk Matthias¹, Rupp Robin¹, Iro Heinrich¹, Gostian Antoniu-Oreste¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Erlangen, HNO-Klinik; 2 Universitätsklinikum Erlangen, Pathologisches Institut
DOI 10.1055/s-0043-1767247

Introduction Head and neck carcinomas (HNSCC) display a heterogeneous histological appearance. However, there are only a few prognostic relevant histological parameters to be evaluated routinely. Therefore, our aim was to obtain clinically relevant morphological markers by using digital pathology tools on hematoxylin and eosin-(HE)-stained sections.

Material and methods 100 HE-stained HNSCC slides were assessed. Among various parameters (including tumor growth and infiltration pattern [compact vs. discontinuous], infiltration depth, proportion of different tissue components), the lymphocytic stroma (IZRS%) in particular, characterized by the density of tumor-infiltrating lymphocytes (TIL), was evaluated both by an experienced pathologist (TIL%) and in a computer-assisted way (absTIL) using neural networks. Then, we evaluated the impact of the histomorphological parameters on the disease-specific survival.

Results Our cohort included 76 male and 24 female patients with an average age of 62 ± 13 years, as for tumor stage $n = 37$ pT1, $n = 32$ pT2, $n = 18$ pT3 and $n = 13$ pT4 cases. TIL measurements obtained by the pathologist showed a significant correlation with respect to the computer-assisted

Results TIL % vs. absTIL [$R = 0.82$; $p < 0.05$]; TIL % vs. IZRS % [$R = 0.86$; $p < 0.05$], IZRS % vs. absTIL [$R = 0.76$; $p < 0.05$]. An infiltration depth of < 5 mm, a compact infiltration pattern, and an absTIL value $> 4450/\text{mm}^2$ were found to be significantly favorable prognostic factors.

Conclusion Additional prognostically relevant information can be derived from HE-stained routine sections in a standardized and reproducible manner using artificial intelligence methods. These may contribute to the personalized oncotherapy of HNSCC in the future.

Keine finanzielle Unterstützung vorhanden.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Cytotoxic CD4+ T cells decrease under primary chemoradiotherapy of HNSCC

Authors Döscher Johannes^{1,2}, Currall Eve², Abou Kors Tsima³, Schuler Patrik³, Laban Simon³, Hoffmann Thomas K.³, Ottensmeier Christian²

Institutes 1 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde des Universitätsklinikums Augsburg; 2 Translational Immunology Group, Institute of Systems, Molecular and Integrative Biology; 3 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie des Universitätsklinikums Ulm

DOI 10.1055/s-0043-1767248

Introduction Cytotoxic CD4+ T cells are known to play an important role in antitumour immunity and are able to maintain tumour control after therapy. Peripheral total CD4+ T cells counts are diminished by conventional chemoradiotherapy (CRT) while regulatory CD4+ T cells are relatively increased. Until now, it is unclear how the protective subpopulation of CD4+ cytotoxic T cell behaves under the influence of CRT.

Methods Single cells RNASeq analyses have revealed surface markers for cytotoxic CD4+ T cells. Especially SLAMF7 seems to identify these cells reliably. Peripheral blood mononuclear cells were stained using a fluorescent 11-marker panel and analysed by flow cytometry. Data was gated and populations calculated by FlowJo. Graphs were prepared with the use of Prism v9.

Results Paired samples of 13 patients pre and post CRT were available for analyses. First, cell counts of samples with active disease were compared to healthy controls ($n = 27$). Median percentage of cytotoxic CD4+ T cells was significantly higher in tumour patients (0.35 % vs. 0.12 %, $p < 0.001$). Matched pairs analyses before and after CRT showed a 2.6-fold decrease of cytotoxic CD4+ T cells without reaching statistical significance ($p = 0.068$). This was further observed for all samples (16 pre and 14 post) reaching statistical significance ($p = 0.046$).

Conclusion These results show that HNSCC activates a cytotoxic CD4+ T cell state in the peripheral blood as compared to healthy controls. CRT seems to impair these cells as the counts are diminished after therapy. The influence on outcome needs to be further investigated, but requires a larger cohort of patients. If CRT is harmful to a subset of patients by diminishing Cytotoxic CD4+ T cells, these patients need to be identified before therapy.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Correlation of systemic and local inflammation in patients with oropharyngeal carcinoma.

Authors Daser Anke¹, Weltermann Niklas¹, Bruderek Kirsten¹, Lang Stephan¹, Brandau Sven¹

Institute 1 HNO Uniklinik Essen, HNO
DOI 10.1055/s-0043-1767249

Introduction Inflammation and tumor development influence each other according to recent studies. Inflammation seems to play a crucial role in tumor development, angiogenesis and metastasis. The aim of this work was to investigate the local inflammation of the tumor microenvironment and the systemic peripheral inflammatory response in patients with oropharyngeal carcinoma.

Methods 36 patients with histologically confirmed squamous cell carcinoma of the oropharynx treated at our hospital between 2007 and 2014 were studied. Cellular immune infiltrates (CD3, CD11b, CD19, CD45, CD66b, CD68, MIF and EPCAM) in TMA's as well as serum biomarkers by LUMINEX analysis were analyzed. Furthermore, local and systemic immune parameters were correlated with TNM stage and survival.

Results Peritumoral stroma was shown to have significantly more CD3, CD11b, CD45 and CD66b positive cells compared to intratumoral tissue. In addition, positive correlation of CD3, CD66b and CD45 enrichment with serum parameters (especially ENA 78, IL7, IL10 and VEGF) were also demonstrated.

Summary The study performed gives an indication of a systemic and local inflammatory pattern in patients with head and neck cancer. Further studies with a larger cohort are planned.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Intratumoral heterogeneity of PD-L1 expression in head and neck squamous cell cancers and its clinical relevance

Authors Deuss Eric¹, Fehr Lara¹, Kahl Laura¹, Künzel Julian², Zimmer Stefanie³, Gül Désirée⁴, Stauber Roland⁴, Lang Stephan¹, Meyer Moritz¹, Brandau Sven¹, Hussain Timon¹

Institutes 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsklinikum Essen; 2 Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Universitätsklinikum Regensburg; 3 Institut für Allgemeine Pathologie, Universitätsmedizin Mainz; 4 Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Universitätsmedizin Mainz

DOI 10.1055/s-0043-1767250

Background In head and neck squamous cell carcinoma (HNSCC), the indication for PD-1 antibody therapy is based in part on the combined positive score (CPS) of PD-L1 expression. The absolute CPS is not decisive for the therapy decision, but the classification into the categories: CPS < 1, CPS 1 – 20, or CPS > 20. In this study, we investigated the heterogeneity of PD-L1 expression (CPS) within primary tumors (PT) as well as between PT and lymph node metastases (LNM) along with local recurrences (LR) in patients with HNSCC and its influence on clinical therapy decisions.

Material and Methods CPS was determined by immunohistochemistry on two intratumoral tissue samples each from 111 HNSCC PT. Additional samples from LNM were analyzed in 33.3% of PTs, and additional samples of associated LR were available in 10% of cases. Expression analysis was performed using QuPath v0.2.3.

Results There were no significant intratumoral differences when comparing the absolute CPS of PT, LNM, or LR. However, when classified into the three therapy-relevant CPS categories, a high number of cases showed differences that could have led to a change in PD-1 antibody-based therapy regimen; both when comparing intratumoral samples (36%), and when comparing CPS between PT and LNM (49%) as well as among PT and LR (64%). A CPS value over 20 was also associated with higher 5-year overall survival (hazard ratio: 0,48; $p = 0.04$; confidence interval: 0,24 – 0,97).

Conclusion HNSCC reveal intratumoral heterogeneity in PD-L1 expression, which has therapy-relevant impact for classification into CPS categories. Therefore, obtaining and analyzing multiple tissue samples may be useful for optimizing individual therapy regimens.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Investigation of Cetuximab Pretreatment Effects on Cisplatin or Sunitinib Cytotoxicity in Head and Neck Carcinoma Cells in vitro.

Authors Dib Maria¹, Busch Chia-Jung¹, Justian Nathaniel², Scharf Christian¹, Burchardt Martin², Caetano-Pinto Pedro²

Institutes 1 Universitätsmedizin Greifswald, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten, Kopf- und Halschirurgie; 2 Universitätsmedizin Greifswald, Klinik und Poliklinik für Urologie

DOI 10.1055/s-0043-1767251

Introduction Chemotherapy is a known treatment option for head and neck carcinomas. Cisplatin is used as monotherapy or in combination with cetuximab in aggressive cases while sunitinib has shown effective alone or in combination with cetuximab. Although these agents exert their effect through membrane drug transporters, the molecular mechanism behind cetuximab's effect on cisplatin and sunitinib cytotoxicity in treating head and neck cancer is unclear.

In vitro models of head and neck carcinoma and normal oral epithelium are used to explore these pharmacological ambiguities.

Methods Drug transport activities in cetuximab pretreated cells were explored using the fluorescent substrates 4-[4-(dimethylamino)styryl]-1-methylpyridinium iodide, Hoechst 33342, and calcein-AM with and without inhibition. The analysis of drug transporters' expression was achieved by qPCR and immunofluorescence. PrestoBlue viability assay was used to determine cytotoxicity of cisplatin and sunitinib in cetuximab pretreated cells. Results: Drug transport activity was detected in all analyzed cells. In cancer cells pretreated with cetuximab, the expression of transporters related to drug resistance was downregulated compared to nontumor cells where the expression was unaltered. In addition, the half maximal effective toxic concentration for cisplatin and sunitinib decreased by 0.75- and 0.82-fold respectively whereas nontumor cells were insensitive to treatments.

Conclusion The expression and activity of drug transporters vital in conferring drug resistance properties to head and neck cancer cells are regulated by cetuximab. Cisplatin and sunitinib cytotoxicity are enhanced through this deregulation potentiating the effect of these drugs on head and neck cancer cells.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Alterations of blood monocyte subsets and circulating CD4/CD8 T Cells as bioliquid parameters for prognosis and therapy response prediction in Head and Neck Cancer

Authors Fleckner Jonas¹, Idel Christian¹, Rades Dirk², Pries Ralph¹, Bruchhage Karl-Ludwig¹

Institutes 1 Department of Otorhinolaryngology, University of Luebeck; 2 Department of Radiation Oncology, University of Luebeck

DOI 10.1055/s-0043-1767252

Introduction Head and neck squamous cell carcinoma represents a heterogeneous malignant disease with a multitude of associated factors such as HPV, cigarette smoking, alcohol abuse, or aging. However, the respective influence of these well-established factors on immunologic alterations of monocyte subsets or T-cell compositions and the individual therapy response is not fully unveiled yet.

Materials and methods Using flow cytometry, whole blood measurements of CD14/CD16 monocyte subsets and analyses of T cell subsets in isolated PBMC fractions were carried out in 64 HNSCC patients in view of various individual and clinical parameters. Furthermore, the expression of checkpoint pathway proteins PD-1 and PD-L1 was analyzed.

Results HNSCC patients revealed heterogeneous individual redistributions of CD14 + + CD16- (classical), CD14 + + CD16 + (intermediate) and CD14dim + CD16 + (non-classical) monocyte subsets compared to healthy donors. The individual profiles are correlated with significant immunological consequences. Increased percentages of non-classical monocytes as well as increased age significantly correlated with increased levels of monocytic PD-L1 expression. We observed significantly decreased levels of CD4 + effector T cells accompanied by an increase of CD4 + effector memory T cells in oropharyngeal cancer patients compared to healthy donors, each with stronger effects in patients with decreased levels of classical monocytes.

Conclusions Further comprehensive investigations on larger patient cohorts in correlation with the intra-tumoral immune infiltration and patient survival over a longer period of time will help to establish an individual immune profiling for the clinical prognosis and therapy response prediction of patients suffering from head and neck cancer.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Application of cold atmospheric plasma as an endoscopically based tumour therapy option in the head and neck region

Authors Gonzalez Jose¹, Rodenburger Nils², Busch Chia-Jung¹, Scharf Christian¹

Institutes 1 Universitätsmedizin Greifswald, HNO; 2 Universitätsmedizin Göttingen

DOI 10.1055/s-0043-1767253

Innovative forms of treatment for head and neck carcinomas should help to improve the prognosis of the disease. One of the methods is the application of cold atmospheric plasma (CAP). In vitro, the carcinoma cells HNO97 and HNO41 were treated with two gases, helium-CAP or argon-CAP, by the kINPen plasma jet for variable times to identify time- and gas-related differences. In both cases a reduction in tumour cells was achieved. The effectiveness of the CAP depended on the duration of application and the extra- and intracellular scavenger systems. In addition, the regulation of p53, HSF1 and TGF- β and the associated influence on the stress response to unfolded proteins, mitochondrial membrane permeability and apoptosis was demonstrated by proteome analysis and subsequent pathway analysis. By depicting the regulated proteins in networks, the influence of CAP on the MAPK-ERK signalling pathway could be identified as the main component of the effect. Heat shock protein 27 (HSP27) is a small protein that affects cell tumorigenicity, on their resistance to treatments and the inhibition of apoptosis. HSP27 serves, among other things, to reduce oxidative stress. The possible influence on heat shock protein 27 (HSP27) was investigated using immunoblots. There was a reduction of HSP27 protein by CAP in carcinoma cells. The results of this work show that carcinoma cells are only partially adaptable to oxidative stress and CAP is therefore a suitable therapy option.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Smoking and head and neck cancer significantly alters metabolome of platelets

Authors Hillebrand Gabriel Johannes¹, Weusthof Christopher¹, Kleigrewe Karin², Wollenberg Barbara¹

Institutes 1 Klinikum rechts der Isar der TU München, HNO-Klinik;

2 Technische Universität München, Bayerisches Zentrum für Biomolekulare Massenspektrometrie

DOI 10.1055/s-0043-1767254

Introduction Several studies revealed the pivotal role platelets can play within the tumor microenvironment. These tumor-associated platelets contain a plethora of paracrine factors yet not fully understood. Mass spectrum analysis of the metabolome may be a promising approach in characterizing the pattern of interaction between platelets and their (tumor-) microenvironment. By comparing platelet metabolomes of healthy volunteers, smokers and head and neck squamous cell carcinoma (HNSCC) patients in this study, we aimed to reveal possible platelet-depending mechanisms that may contribute to pathogenesis of HNSCC

Methods Isolated platelets of healthy donors, smokers and HNSCC-patients were analyzed via tandem mass spectrometry. T-tests and Pearson correlation were performed to reveal relevant metabolic changes between the three groups. Resulting metabolic features and their mass spectra were then manually filtered for inconsistency in annotations

Results T-Tests revealed 23 significantly more abundant metabolites and 53 significantly less abundant metabolites for the HNSCC group, whereas the smoker group contained 57 significantly more abundant metabolites and 17 significantly less abundant metabolites compared to healthy donors. Unsupervised clustering by Pearson correlation showed a clear separation between healthy donors on the one hand and both other groups on the other hand, with a set of 23 metabolic substances shared in HNSCC and smoker groups

Discussion We showed a significant difference in the platelet metabolome of smokers, HNSCC patients and healthy donors as well as a correlation between

platelet metabolome changes in smokers and head and neck cancer patients. In a next step, implications for tumor biology should be investigated.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Impact of treatment-primed exosomes from plasma of head and neck cancer patients on the epithelial-to-mesenchymal transition

Authors Hofmann Linda¹, Waizenegger Marie¹, Niesler Beate², Schuler Patrick J¹, Laban Simon¹, Hoffmann Thomas K¹, Brunner Cornelia¹, Theodoraki Marie-Nicole¹

Institutes 1 Universitätsklinik Ulm, HNO-Klinik; 2 Universität Heidelberg, nCounter Core Facility, Institut für Humangenetik

DOI 10.1055/s-0043-1767255

Background Epithelial to mesenchymal transition (EMT) is a key process in carcinogenesis of head and neck squamous cell carcinoma (HNSCC), contributing to tumor invasiveness, distant metastasis, and recurrence. Exosomes are known mediators and regulators of EMT. Here, we analyze the impact of exosomes that were primed by conventional therapy on EMT modulation.

Methods Plasmas of $n = 22$ HNSCC patients were collected before and after (mean 86 days) standard of care surgery and adjuvant or primary (chemo)radiotherapy. Exosomes were isolated by size exclusion chromatography. Upon co-incubation of exosomes with a HNSCC-derived cell line (UDSCC-1), the cellular EMT profile was analyzed by flow cytometry and RT-qPCR. Wound healing assays were performed to evaluate migratory potential of exosome-treated cells.

Results Reduction of total exosome protein after therapy and in vitro exosome-induced EMT profiles were dependent on the type of treatment. Exosomal TFG- β and miRNA cargo were partly responsible for the observed exosome-induced EMT changes. Exosomes from recurrent patients induced higher tumor cell migration after therapy than exosomes from disease-free patients.

Conclusion HNSCC patients' exosomes from timepoints before and after therapy were able to confer therapy-induced EMT modulation in vitro and have the potential to monitor the EMT process. Exosome-induced changes in migratory potential emerged as discriminants of therapy outcome.

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Effect of plasma-derived exosomes from HNSCC patients on NF- κ B signaling in macrophages

Authors Huber Diana¹, Hofmann Linda¹, Lotfi Ramin², Hoffmann Thomas K.¹, Brunner Cornelia¹, Theodoraki Marie-Nicole¹

Institutes 1 Uniklinik Ulm, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Institut für Klinische Transfusionsmedizin und Immunogenetik, Deutsches Rotes Kreuz, DRK-Blutspendedienst Baden-Württemberg Hessen

DOI 10.1055/s-0043-1767256

Introduction As one of the most immunosuppressive cancers, head and neck squamous cell carcinomas (HNSCC) show an increased NF- κ B activation with downstream production of Treg attracting factors. Plasma-derived exosomes from HNSCC patients contain molecules, which can contribute to the immunosuppressive tumor microenvironment (TME). Here, we investigate the influence of plasma-derived exosomes of HNSCC patients on macrophages.

Material & Methods Exosomes were isolated from plasma of HNSCC patients and healthy donors by size-exclusion chromatography. Monocytes from buffy coats were used to generate primary macrophage cultures, which were incubated with plasma-derived exosomes to investigate their effects. NF- κ B nuclear translocation was determined and downstream signaling was evaluated by CCL5, CXCL10 and CCL22 ELISA. Polarization of macrophages was determined by measuring M1/M2 specific markers via Flow Cytometry.

Results Exosomes increased NF- κ B activation in macrophages, which was reversible by addition of NF- κ B inhibitors Bay, CAPE and curcumin. Interestingly,

activated NF- κ B signaling resulted in production of higher levels of CCL22 induced by exosomes from HPV positive, but not HPV negative patients. Regarding macrophage polarization, exosomes did not induce M1 type macrophages. Exosomes from healthy donors, but not HNSCC patients prevented M2 polarization.

Discussion Plasma-derived exosomes from HNSCC patients can alter immunosuppressive properties of macrophages. The reversion of NF- κ B activation by several inhibitors may be useful for future clinical therapeutic strategies on modulation of tumor-associated macrophages through targeting exosomes in the TME. However, HPV-status of the patients has to be considered.

Deutsche Krebshilfe

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Differences in microbial colonization in p16-positive and p16-negative oropharyngeal carcinomas

Authors Hussain Timon¹, Deuss Eric¹, Marchesi Julian², Lang Stephan¹, Brandau Sven¹

Institutes 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie Universitätsmedizin Essen; 2 Imperial College London

DOI 10.1055/s-0043-1767257

HPV-associated oropharyngeal squamous cell carcinomas (OPSCC) differ from HPV-negative OPSCC regarding their tumor biology. For HPV-positive OPSCC patients, this results in a significantly better response to conventional therapy regimens. In this study, we investigated whether and to what extent microbial colonization differs in OPSCC depending on HPV status to ultimately derive potential immunotherapeutic approaches. 48 patients with newly diagnosed OPSCC were included in the study. For all patients, microbial swabs were obtained from both the tumor and the healthy mucosa and analyzed by 16S rRNA sequencing. In addition, tissue samples were obtained from the tumor to allow for immunohistochemical analysis of the tumor microenvironment. p16 served as a surrogate marker for HPV association in the study. 64.6% (n = 31/48) of patients were p16-positive, 35.4% (n = 17/48) were p16-negative. Microbial analysis revealed diversity differences for p16-positive tumors compared with p16-negative tumors, particularly in the abundance of fusobacteria and streptococci. Immunohistochemistry also revealed immunological differences in the tumor microenvironment depending on p16 status. Our study shows differences in microbial colonization between p16-positive and p16-negative OPSCC. Correlation of microbial activity with immunological processes in the tumor milieu is required for the development of immunological therapeutic approaches and is currently in progress.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

TRIM21 as a marker for a worse progression free survival in HNSCC

Authors Idel Christian¹, von Bernuth Amelie², Ribbat-Idel Julika², Pries Ralph¹, Perner Sven², Bruchhage Karl-Ludwig¹

Institutes 1 Sektion für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde Universität zu Lübeck; 2 Institut für Pathologie Universität zu Lübeck

DOI 10.1055/s-0043-1767258

Introduction Not only do head and neck squamous cell carcinomas (HNSCC) have a poor prognosis, but we also still lack predictive molecular markers. TRIM21 is a cytosolic E3 ubiquitin ligase initially described as an autoantigen in autoimmune diseases and later associated with the intracellular antiviral response.

Materials and Methods TRIM21 expression in HNSCC was analyzed in our HNSCC cohort via immunohistochemistry and checked for association with clinico-pathological parameters. Our HNSCC cohort included samples of primary tumors (n = 337), lymph node metastases (n = 156) and recurrent tumors (n = 54).

Results Cytoplasmic TRIM21 expression was associated with the infiltration of immune cells into primary tumors. In addition, increased TRIM21 expression correlated with shorter progression-free survival in HNSCC patients.

Conclusion A high infiltration by CD8 T cells in HNSCC is associated with a better prognosis, yet a high infiltration by tumor associated macrophages (TAMs) is associated with a worse prognosis. For a mixed immune infiltrate, the sensitivity and the specificity are still not sufficient for the prognosis prediction. This gap might be closed by the measurement of the TRIM21 expression in HNSCC cells. TRIM21 may therefore be a new biomarker for progression-free survival.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Preoperative nasal irrigation in patients with tumors of the nasal cavity and paranasal sinuses for non-invasive cytological diagnostics and prediction of the tumor entity

Authors Kühn Jan Philipp¹, Rimbach Hugo¹, Berndt Sabrina¹, Koerner Sandrina¹, Linxweiler Barbara², Solomayer Erich-Franz², Wagner Mathias³, Schick Bernhard¹, Linxweiler Maximilian¹

Institutes 1 Universitätsklinikum des Saarlandes, Klinik für HNO-Heilkunde;

2 Universitätsklinikum des Saarlandes, Klinik für Frauenheilkunde,

Geburtshilfe und Reproduktionsmedizin; 3 Universitätsklinikum des

Saarlandes, Institut für Allgemeine und Spezielle Pathologie

DOI 10.1055/s-0043-1767259

Introduction Tumors of the nasal cavity and paranasal sinuses represent a rare entity of the head and neck region and account for about 3% of all malignant diseases in this area, with often advanced stages at diagnosis and correspondingly poor prognosis of the affected patients. Against this background, early diagnosis is of particular importance, which should be achieved by non-invasive liquid-based lavage cytology (LBC) in the presented study.

Material/Methods: In n = 30 patients with an endonasal tumor disease, preoperative nasal irrigation and LBC-based preparation of the obtained cytological material was performed. After subsequent PAP and, if necessary, supplementary immunocytochemical stainings, the cell suspensions were examined for the presence of tumor-suspect cells and their morphology, and the result was compared with the histological findings.

Results In all 30 patients tumor cells were detected morphologically by LBC. In immunocytology, these cells could be further characterized with respect to the tumor entity with a concordance of the immunoreactivity of specific tumor markers with the histopathological findings in all patients. Thus, a correct LBC-based diagnosis was possible in all patients.

Discussion Differential cytological analysis of tumors of the nasal cavity and paranasal sinuses, with excellent correlation with histopathological findings, can provide non-invasive and significantly faster (< 24 h) information about the entity of a tumor, paving the way for a more efficient treatment planning.

HOMFORexcellenz

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Impact of the SEC62 oncogene on the transcriptome and molecular pathways in head and neck cancer

Authors Körner Sandrina¹, Kühn Jan-Philipp¹, Wemmer Silke¹, Schick Bernhard¹, Linxweiler Maximilian¹

Institute 1 Klinik für Hals-Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf-Hals-Onkologie

DOI 10.1055/s-0043-1767260

Introduction SEC62 has been considered as a potential oncogene in various tumor entities for several years and is also overexpressed in approximately 86% of all squamous cell carcinoma patients of the head and neck region (HNSCC). The full molecular function of SEC62 that is essential in post-translational protein translocation of newly synthesized proteins into the ER is not completely understood. Initial studies indicate that SEC62 overexpression is associated with a poor overall survival as well as metastasis stimulation. To investigate the molecular role of SEC62 in detail and to study its impact on the transcriptome of HNSCC cells and their molecular pathways, two stable SEC62-knockout cell lines were generated using CRISPR-Cas9.

Material and Methods Using CRISPR-Cas9, two stable SEC62-ko cell lines were generated originating from FaDu wild-type cells that highly overexpress SEC62. These newly generated ko-cell clones were analyzed and characterized in more detail using RNA-sequencing. The bioinformatics data analysis was performed using Perseus software.

Results A differential gene expression analysis showed that a SEC62-ko significantly regulates a total of 215 genes in both newly generated cell lines. Here, in sum 19 genes were significantly regulated in both ko-cell lines. Four in common regulated genes were significantly down-regulated, 15 genes showed a significant up-regulation.

Discussion Among the shared upregulated genes of both SEC62-ko clones several potential tumor suppressor genes were found. This suggests a link between a SEC62-ko and a resulting reduction in the metastatic and proliferative behaviour of these ko-cells, which makes SEC62 an attractive potential target for new therapeutic strategies.

EKFS, HOMFOR Exzellenz

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

CD39⁺ and Tim3⁺ T_{reg} are potential effector cells in the peripheral blood and tumor microenvironment of head and neck squamous cell carcinoma patients

Authors Kürten Cornelius¹, Kulkarni Aditi², Vujanovic Lazar², Cillo Anthony R.³, Bruno Tullia³, Lang Stephan¹, Ferris Robert L.⁴

Institutes 1 Universitätsklinikum Essen, Klinik für Hals-Nasen und Ohrenheilkunde; 2 Head and Neck Cancer SPORC, University of Pittsburgh; 3 Department of Immunology, University of Pittsburgh; 4 Department of Otolaryngology, University of Pittsburgh

DOI 10.1055/s-0043-1767261

Introduction Regulatory T cells (T_{reg}) constitute an immunosuppressive, tumor-promoting cell population in the head and neck tumor microenvironment. However, T_{reg} are phenotypically and functionally heterogeneous and can be subdivided into naive (nT_{reg}, CD45RA + FoxP3^{low}), effector (eT_{reg}, CD45RA – FoxP3^{high}) and non-suppressive (nsT_{reg}, CD45RA – FOXP3^{low}) subpopulations. Here we investigate the role of eT_{reg} in head and neck squamous cell carcinoma (HNSCC).

Methods Peripheral blood from 50 head and neck squamous cell carcinoma patients was analyzed by multiparameter FACS (CD8, CD4, CD45RA, FoxP3, Neuropilin-1, CD39, PD-1, Tim-3, LAG-3, CTLA-4, TIGIT, CD69, pAKT, Ki67, Bcl2) and cytokine staining after stimulation (IFN γ , TNF α). Immune cells, particularly T_{reg}, from peripheral blood and tumor microenvironment of 18 HNSCC patients were analyzed by single cell RNA sequencing.

Results eT_{reg} express a higher percentage of checkpoint receptors (PD-1, Tim-3, CTLA-4, CD39) compared to naive and non-suppressive regulatory T cells. In addition, eT_{reg} show higher Ki67 expression, which correlates with fewer apoptosis signaling pathways (pAKT, Bcl2) and higher FoxP3 expression. Single cell RNA sequencing can also detect an eT_{reg} cell population (CD39⁺, Tim3⁺) intratumorally.

Summary Regulatory T cells are a heterogeneous cell type with subpopulations that differ phenotypically and functionally. Future studies should take into account the effect of the diverse subpopulation, especially eT_{reg}, on survival and treatment response of HNSCC patients.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Treg proliferation in HNC patients is not inhibited through PD1/ PDL1 interaction

Authors Kansy Benjamin¹, Li Jing², Lang Stephan¹, Ferris Robert²

Institutes 1 Uniklinik Essen; 2 Hillman Cancer Center, University of Pittsburgh

DOI 10.1055/s-0043-1767262

Background Immunoregulatory mechanisms in the tumor microenvironment influence tumor progression and therapeutic response for both conventional therapies as well as immunomodulatory strategies. Regulatory T cells represent a key component for these mechanisms. Here, we investigate the influence of PD1/PD-L1 signaling on regulatory T cells of HNSCC patients. Experimental setting: Blood samples of HNC patients were collected. Isolation of CD4⁺ T cells was performed through negative selection with an enrichment kit. Cells were labeled with the proliferation marker CFSE. After stimulation with CD3/CD28 beads (control) or CD3/CD28/PDL1 beads over 5 days, cells were stained for CD3 (APC-Cy7), CD4 (PE-TR), CD25 (PE-Cy7), CD39 (APC), PD1 (PerCP-Cy5.5) and Tim3 (Brilliant Violet 421). A comparison of proliferation rates and surface markers was performed through flow cytometry

Results Proliferation of CD4⁺, CD25^{low} CD39⁻ T cells was strongly inhibited through PDL1 interaction, as expected. Interestingly - albeit expression of PD1 - CD4⁺, CD25^{high} CD39⁺ Tregs demonstrated high proliferation rates despite stimulation with CD3/CD28/PDL1 signaling.

Conclusion PD1/PDL1 interaction and consecutive intracellular signaling strongly depends on the investigated cells. The established inhibitory effect of PD1/PDL1 interaction for T cell activation and proliferation cannot be observed for regulatory T cells, and hence, furthermore indirectly contribute to immunosuppressive elements in the tumor microenvironment.

IFORES

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Effect of small molecule tyrosine kinase inhibitors on TGF β 1-expression in HPV-positive and -negative HNSCC

Authors Kramer Benedikt¹, Knüttel Manuel¹, Rotter Nicole¹, Scherl Claudia¹, Huber Lena¹

Institute 1 HNO-Universitätsklinik, UMM Mannheim, HNO
DOI 10.1055/s-0043-1767263

Introduction The role of transforming growth factor beta (TGF β) in the context of malignant neoplasia is complex. TGF β functions as a tumor promoter in advanced tumor stages of malignant head and neck squamous cell tumors (HNSCC). In this study, we investigated the effect of selective tyrosine kinase inhibitors (TKIs) on the expression of TGF β 1 in vitro in HPV-positive and -negative squamous cell carcinoma cells.

Material and methods Two human HPV-negative cell lines (UMSCC-11A/-14C) and one HPV-positive cell line (CERV96) were used. Nilotinib, dasatinib, gefitinib, erlotinib and everolimus (20 μ mol/l each) were incubated with the tumor cells for 24-96h. Cell proliferation was measured by proliferation assay and protein concentration of TGF β 1 by sandwich ELISA. Untreated cells were used as negative control.

Results TGF β 1 was expressed in all cell lines, with the lowest expression level shown in HPV + CERV196 cells. The TKIs resulted in significant changes in the expression levels of TGF β 1 in the different cell lines compared with the negative control. Here, the expression of the ligand showed a downward trend, with the greatest effect among the EGFR inhibitors in the UMSCC 11A cell line.

Discussion TGF β 1 is shown to be overexpressed in HNSCC. Our results show that selective TKIs can significantly reduce the expression levels of TGF β 1. Currently, the exact molecular mechanisms are not fully understood. However, the results lead to a better understanding of tumor biology in relation to TGF β 1 and its interaction with selective TKIs. Selective inhibition of TGF β 1 in combination with existing TKIs could therefore be a promising approach for further studies.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Patient-specific spheroids from squamous cell carcinoma of the head and neck region (HNSCC) as a tool for personalized therapy

Authors Lammert Anne¹, Affolter Annette¹, Jungbauer Frederic¹, Kern Johann¹, Rotter Nicole¹, Scherl Claudia¹, Tenschert Esther¹

Institute 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsmedizin Mannheim

DOI 10.1055/s-0043-1767264

Introduction 3D cell culture techniques have gained importance as preclinical models to analyze the response to targeted therapies in HNSCC. Our goal is to develop patient-specific spheroids that reflect the properties of the tumor tissue in order to be able to evaluate the response to drugs ("Personalized Medicine").

Methods Tissue samples from HNSCC patients (n = 13) were processed into single cell suspensions by outgrowth culture or enzymatic digestion and seeded into spheroids. Light microscopic morphology evaluations and western blots (including Slug Snail) in passages 0-4 (P 0-4) were used to evaluate processes of the epithelial-mesenchymal transition (EMT). In order to test the influence of the passages on the therapy response, they were treated with cisplatin (0-50 µM) in P 1-3.

Results The success rate in transferring tumor cells into spheroids is effective with outgrowth culture (77.7%) and enzymatic digestion (66.6%). Compared to changes in morphology with passage, protein analysis does not indicate progression of EMT. The way in which the individual cells are obtained (outgrowth versus enzymatic digestion) influences the response to therapy. Cells isolated with outgrowth culture become more platinum-resistant with increasing passage, with enzymatic digestion -sensitive.

Discussion Cell culture models that accurately reflect the architecture of the original tumor are of immense importance on the way to "personalized medicine". Our results indicate that spheroids should be used for evaluation after P 1 at the latest. The method of single cell harvesting to produce spheroids influences the cellular characteristics.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Overcoming Immune-Escape – Platelet derived vesicles modulate NK cell function

Authors Lauterbach Maren^{1,2}, Bashiri Dezfouli Ali¹, Ruck Anne¹, Multhoff Gabriele³, Wollenberg Barbara¹

Institutes 1 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde Klinikum rechts der Isar Technischen Universität München; 2 Deutsches Konsortium für Translationale Krebsforschung (DKTK), Partnerstandort München; 3 Department Radiation Oncology, Klinikum rechts der Isar, Technischen Universität München

DOI 10.1055/s-0043-1767265

Introduction Besides their well-established role in coagulation and thrombosis, platelets are also mediators of the immune system. We have shown that their derived vesicles (EVs or TuPVs) carry PDL-1 and other potentially immunomodulatory molecules and now analyze their effect in the immunobiology of Head and Neck Cancer and specifically their interaction with NK cells.

Material and Methods In the Coincubation of TuPVs and NK cells, we analyzed the changes in surface expression of inhibitory and activational markers on NK cells, performed analysis cytotoxicity in a UD5 – model, and checked the cells' supernatant for changes in cytokine profile with ELISA.

Results TuPVs express potentially immunomodulatory molecules such as FasL, CD40L, and PDL1. Their incubation with NK cells inhibits their function in vitro, as shown by a shift in their surface marker profile towards an inhibitor phenotype. The reduced cytotoxic activity could also be shown by reduced cytotoxic activity when coincubated with UD 5 cells. Interestingly we found differences in effect when comparing platelet and plasma-derived vesicles from the same patient.

Conclusion While NK cells are vital in the elimination of malignant cells in vivo, our data suggest critical influence by platelets, which are part of the tumor microenvironment. These findings provide an understanding of an immune escape and could pave the road toward target therapeutic approaches.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Influence of BTK on EMT, CSC enrichment and immune system/tumor micromilieu in HNSCC

Authors Leichtle Franziska¹, Theodoraki Marie-Nicole¹, Greve Jens¹, Laban Simon¹, Schuler Patrick J.¹, Hoffmann Thomas K.¹, Cordes Nils^{2,3,4}, Brunner Cornelia¹

Institutes 1 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsklinikum Ulm; 2 OncoRay—National Center for Radiation Research in Oncology, Faculty of Medicine Carl Gustav Carus, Technische Universität Dresden; 3 National Center for Tumor Diseases (NCT), Partner Site Dresden, German Cancer Research Center (DKFZ); 4 Department of Radiotherapy and Radiation Oncology, University Hospital Carl Gustav Carus, Technische Universität Dresden

DOI 10.1055/s-0043-1767266

Background Constitutive active kinases are key players in carcinogenesis and the inhibition of these kinases are widely used for molecular tumor therapy. Recently, we identified Bruton's Tyrosine Kinase (BTK) in head and neck squamous cell carcinoma (HNSCC). To further investigate the function of BTK for tumorigenesis we tested 3 HNSCC cell lines in vitro for their capability to metastasize, further differentiate and modulate immune system via influencing tumor micromilieu. M&M: 2 different 3D culture systems were used: Cells as colonies in Matrigel and as floating spheres on ultra low attachment surface plates (ULAs). Cells were cultured for 72 hours after treatment with BTK-inhibitor (AVL-292) or control. Markers associated with epithelial-mesenchymal-transition (EMT), immune checkpoint molecules (BTLA, CTLA4, PD-1) and Cancer-Stem-Cells (CSC) were analyzed via Western blotting and flow cytometry. Cytokines (IFNγ, TNFα, IL6) were determined using ELISA assays. ERK and NF-κB activation were analyzed.

Results ALDH1A1 + and CD44 + /CD24- cells were defined as CSC. ALDH1A1 + cells decreased after BTK inhibition. CD44 + /CD24- cells showed altered mean fluorescent intensities (MFI) after culturing on ULAs or in Matrigel. Different trends in the expression of EMT markers (vimentin, E-cadherin, N-cadherin, snail, slug, twist) were observed after BTK inhibition. We found a significant reduction of cytokine release by tumor cells. In contrast the expression of immune checkpoint molecules was not altered. We found a significant reduction of (un)phosphorylated NF-κB levels after BTK inhibition. ERK pathway remained unaffected.

Conclusion BTK plays an important role in HNSCC in terms of EMT and CSC enrichment, affects NF-κB signaling pathway and cytokine milieu (microenvironment) in HNSCC cells.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Plasma exosomes from Head and Neck Cancer Patients modulate Immune Checkpoint Receptors on T cells and attenuate the Efficacy of Immunotherapy in vitro

Authors Ludwig Sonja¹, Schütz Julia¹, Theodoraki Marie-Nicole², Seiz Elena¹, Jungbauer Frederic¹, Scherl Claudia¹, Lammert Anne¹, Rotter Nicole¹, Tengler Luisa¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Mannheim, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf-Halschirurgie; 2 Universitätsklinik Ulm, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf-Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767267

Introduction Head and neck carcinomas (HNCs) are highly immunosuppressive, which is partly mediated by exosomes. Specifically, tumor-derived exo-

mes impair T cell functions by dysregulating immune checkpoint (IC) signaling pathways, leading to cancer progression and tumor evasion. This study investigated the functional impact of exosomes from HNC patients on the IC profiles of T cells and their interference with IC inhibitors.

Methods Exosomes were prepared from the plasma of 17 HNC patients and 9 healthy donors by size exclusion chromatography. The interaction of PKH67-labeled exosomes with T cells was visualized by confocal microscopy. In functional assays, the exosome-mediated modification of IC profiles (i.e. PD-1, LAG-3) on activated CD4+ and CD8+ T cells, proliferation (CFSE assay) and apoptosis (Annexin V assay) of T cells were detected by flow cytometry.

Results HNC exosomes were effectively internalized by CD4+ and CD8+ T cells. Exosomes from HNC patients downregulated the inhibitory ICs (PD-1, LAG-3, A2aR) and stimulatory ICs (CD137, OX40) on activated CD8+ T cells. On the contrary, HNC exosomes upregulated inhibitory CTLA-4, A2aR and TIGIT on activated CD4+ T cells. The CD4+ T cell proliferation was suppressed and CD8+ T cell apoptosis was induced by HNC exosomes. T cell functions could not be fully restored by anti-PD-1 therapy.

Conclusion Plasma exosomes from HNC patients impair T cell functions and attenuate the efficacy of immunotherapy posing an additional challenge for immunotherapy. To improve the efficacy of immunotherapy in the future, the neutralizing effect of exosomes should be reduced.

Deutsche Forschungsgemeinschaft **Conflict of Interest** The authors declare that they have no conflict of interest.

Examination of three-dimensional xenografts derived from HNSCC and Melanoma cell lines deploying the CAM assay

Authors Maas Alexander Philippe¹, Klümper Niklas^{2,3}, Below Eduard³, Strieth Sebastian¹, Gredig Nina Marie¹, Dietrich Dimo¹, Eckrich Jonas¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Bonn, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde; 2 Universitätsklinikum Bonn, Klinik und Poliklinik für Urologie und Kinderurologie; 3 Universitätsklinikum Bonn, Institut für Experimentelle Onkologie

DOI 10.1055/s-0043-1767268

Introduction A proportion of patients affected by advanced head and neck squamous cell carcinoma suffer from an inadequate response to targeted therapies. Examination of the underlying processes requires scientific methods addressing the complexity and heterogeneity of this tumor entity. Due to the immature specific immune system the Hen's Egg Test on Chorioallantoic Membrane (so-called CAM assay) allows xenotransplantation of foreign cells and tissues to identify resistance mechanisms and adaptation processes.

Method HNSCC cell lines SCC-193 (n = 9) and FaDu (n = 7) as well as the melanoma cell line A375 (n = 11) were transferred into collagenous matrices and xenotransplanted into the CAM assay. Photographic and intravital microscopy images were taken over a period of 7 days after transplantation and were supplemented with immunohistochemical staining such as Ki-67.

Result Group comparison exhibits marked ingrowth of FaDu tumors into the mesenchymal layer of the CAM. The A375 tumors infiltrated sporadically, whereas the SCC-193 tumors showed no infiltrative growth in the CAM assay. Immunohistochemically, proliferation zones, necrotic areas and connection to the vascular network of the CAM can be visualized in the FaDu tumors.

Conclusion Xenotransplantation in particular of FaDu tumors into the CAM assay allows the examination of tumor microenvironment, invasion processes and resistance mechanisms of HNSCC tumors in an in vivo model without the formal requirement of animal experimental approval.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Analysis of the expression of LAG3 in the tumor microenvironment of aggressive salivary gland carcinomas

Authors Meyer Moritz¹, Arolt Christoph², Quaa Alexander², Nachtsheim Lisa³, Wolber Philipp³, Kansy Benjamin¹, Lang Stephan¹, Klußmann Jens Peter³

Institutes 1 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Essen, Universität Duisburg-Essen; 2 Institut für Pathologie, Medizinische Fakultät der Uniklinik Köln, Universität zu Köln; 3 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Medizinische Fakultät und Uniklinik Köln, Universität zu Köln
DOI 10.1055/s-0043-1767269

Introduction In particular, aggressive salivary gland tumors such as salivary duct carcinoma (SDC), adenocarcinoma NOS (ANOS), and adenoid cystic carcinoma (ACC) more often lead to unresectable local recurrences and distant metastases and thus the need for systemic tumor therapy. Analysis of treatable molecular alterations and immunologic processes of the tumor and surrounding stroma may help improve patient prognosis.

Patients and Methods Our study examined the expression of LAG3 particularly in SDC (n = 14), ANOS (n = 27), and ACC (n = 34). Sections were stained using anti-LAG3 IgG and CD8 and TP53 monoclonal antibodies. Expression was correlated with pathologic characteristics and patient follow-up.

Results High LAG3 expression on tumor-infiltrating T lymphocytes was particularly evident in SDC (64.3%) and ANOS (38.9%), less so in ACC (17.6%). The highest LAG3 positivity was present in lymphogenically metastatic ANOS and SDC with pN3 stage. In patients with ACC, LAG3 expression correlated with shorter disease-free survival.

Conclusions LAG3 is detectable at high rates in the tumor microenvironment, particularly in SDC and ANOS. Therapy with LAG3 inhibitors could be used as a potential starting point for new and effective systemic immunotherapies especially for patients with advanced disease of the entities described above.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Relationships between spatial distribution in the tumour microenvironment and functions of macrophage subtypes in squamous cell carcinomas of the head and neck

Authors Netzer Christoph¹, Weigert Andreas², Mačinković Igor², von Arps-Aubert Vanessa¹, von der Grün Jens³, Küffer Stefan⁴, Beutner Dirk¹

Institutes 1 Universitätsmedizin Göttingen, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Goethe-Universität Frankfurt, Institut für Biochemie I; 3 Universitätsspital Zürich, Klinik für Radio-Onkologie; 4 Universitätsmedizin Göttingen, Institut für Pathologie

DOI 10.1055/s-0043-1767270

Tumour development and metastasis are significantly influenced by interactions with cells in the microenvironment. The spatial arrangement of the individual cells in relation to each other influences the probability of whether and in what way these cells interact with each other. We investigated the spatial relationships of different macrophage (MΦ) subsets, T cells and tumour cells in human head and neck squamous cell carcinoma (HNSCC) using multiplex immunohistochemistry (IHC). To further characterise the MΦ we used flow cytometry (FC) and reanalysed two published HNSCC single cell RNA datasets. We found different spatial distributions of MΦ subpopulations based on CD68 and CD163 expression. CD68hi and CD68hiCD163hi MΦ accumulated in HNSCCs mainly in tumour nests and at the tumour-stroma boundary, whereas CD163hi MΦ were relatively evenly distributed in the tumour stroma. Among the MΦ CD68hi and CD68hiCD163hi, a high proportion expressed PD-L1 and PD-1 as well as CD206. Colocalisation measurements suggest that PD-L1/PD-1 interactions are multidirectional between MΦ, T cells and tumour cells imme-

diately at the tumour-stroma boundary. Single-cell RNA sequencing data also supported high variability within MΦ subsets in HNSCCs. These results highlight the importance of including spatial cell-cell relationships when considering cell dynamics in the microenvironment of HNSCCs. In particular, more sophisticated investigation of PD-L1/PD-1 interactions could improve the prognostic sensitivity of immune checkpoint therapy response.

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), Else Kröner-Fresenius-Stiftung

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Transcriptome analysis using bulk RNA sequencing of adenocarcinomas of the paranasal sinuses compared to healthy turbinate tissue

Authors Oberste Maximilian¹, Simon Frank¹, Nierkamp Inga¹, Stollenwerk Verena¹, Beule Achim Georg¹, Rudack Claudia¹

Institute 1 Universitätsklinikum Münster, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767271

Objective Expression analysis of deregulated genes in sinonasal adenocarcinoma tissue compared to control tissue using bulk PCR sequencing.

Methods For the study, tissue from adenocarcinomas of the paranasal sinuses (n = 5) and control tissue from the inferior turbinate (n = 5) were taken. Gene expression profiling was performed using bulk RNA sequencing. A principal component analysis (PCA) was then performed between the groups. This resulted in the analysis of differentially expressed genes (DEGs) to filter out the relationship between gene expression and pathologies. Finally, a GeneOntology Enrichment (GO) analysis was carried out, under which the top 10 GO paths were plotted.

Results A total of 7408 differentially expressed genes were identified between paranasal sinus adenocarcinoma tissue and turbinate tissue by DEGs analysis. The PCA plots confirmed a strongly altered gene expression profile between the groups. The GOs showed different phenotype-specific pathways of expressed genes. Known somatic sequence variants of sinonasal adenocarcinomas such as NF1, BRCA1, CTNBN1, CDKN2A were upregulated and significant in the top 10 GO terms (p < 0.01) compared to the control group.

Conclusion This study indicates that transcriptome analysis using Bulk RNA sequencing is a valuable tool to further investigate and decode up- and down-regulated genes of specific pathways at the cellular and molecular levels of paranasal sinus adenocarcinomas compared to control tissues.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Tonsillar swabs and sputum predict SLPI- and AnxA2 expression in tonsils: A prospective study on smoking dependent SLPI- and AnxA2-expression, and tonsillar HPV infection

Authors Quabius Elgar^{1, 2}, Kühnel André³, Laudien Martin¹, Hoppe Florian⁴, Mlynski Robert⁵, Hoffmann Markus¹

Institutes 1 Christian-Albrechts-Universität im Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Christian-Albrechts-Universität im Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Quincke-Forschungszentrum; 3 Asklepios Klinik Hamburg Harburg, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 4 Klinikum Oldenburg, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 5 Universität Rostock, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie "Otto Körner"

DOI 10.1055/s-0043-1767272

Previous retrospective studies have elucidated a correlation between secretory leucocyte protease inhibitor (SLPI) and Annexin A2 (AnxA2), patient smoking status and tonsillar human papilloma virus (HPV) status. The current study assessed these parameters prospectively and to the best of our knowledge, ana-

lyzed SLPI-/AnxA2-expression for the first time in tonsillar swabs and sputum. Samples were obtained from 52 patients with tonsillar squamous cell carcinoma and 163 patients with tonsillar hyperplasia (H; n = 56) and chronic or recurrent tonsillitis (CRT; n = 107). HPV-DNA, SLPI and AnxA2 gene expression was analysed in sputum, tonsillar swabs and tissue by performing reverse transcription-quantitative PCR. Results were compared with smoking status, revealing that smoking resulted in significantly increased SLPI gene expression in all biomaterials of all cases. SLPI-gene expression was significantly decreased in all HPV-DNA-positive samples (tissue/swab/sputum), while AnxA2 was significantly increased in all HPV-DNA-positive samples. Results from swabs and sputum were able to predict SLPI- and AnxA2 gene expression of the corresponding tonsil. The current prospective study confirmed previous retrospective results underlining this hypothesis: Smoking enhances SLPI-expression, preventing HPV-binding to AnxA2. HPV-binding to AnxA2 appears essential for successful cell-entry. SLPI/AnxA2-gene expression in swabs and sputum reflect their expression in tonsillar tissue. Accordingly, a positive AnxA2/SLPI-ratio in sputum/swabs could possibly be used to reduce HPV-associated carcinogenesis, by performing tonsillectomy or HPV-vaccination in patients with positive AnxA2/SLPI-ratios.

Deutsche Krebshilfe, Fördernummer 111777

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Impaired DNA double-strand break repair and effective radiosensitization of HPV-negative HNSCC cell lines through combined inhibition of PARP and Wee1

Authors Rieckmann Thorsten¹, Oetting Agnes¹, Christiansen Sabrina¹, Gatzemeier Fruzsina¹, Bussmann Lara², Köcher Sabrina³, Böttcher Arne², Stölzl Katharina², Hoffmann Anna-Sophie², Struve Nina³, Kriegs Malte³, Petersen Cordula³, Rothkamm Kai³, Betz Christian², Zech Henrike²

Institutes 1 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde & Klinik für Strahlentherapie; 2 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 3 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik für Strahlentherapie

DOI 10.1055/s-0043-1767273

Introduction HNSCC negative for Human Papillomavirus (HPV) remain a difficult to treat entity and the morbidity of current multimodal treatment is high. Radiotherapy in combination with molecular targeting could represent suitable, less toxic treatment options especially for cisplatin ineligible patients. Therefore, we tested dual targeting of PARP and the intra-S/G2 checkpoint through Wee1 inhibition for its radiosensitizing capacity in radioresistant HPV-negative HNSCC cells.

Material and methods Three radioresistant HPV-negative cell lines (HSC4, SAS, UT-SCC-60a) were treated with olaparib, adavosertib and ionizing irradiation. The impact on cell cycle, G2 arrest and replication stress was assessed through flow cytometry after DAPI, phospho-histone H3 and γH2AX staining. Long term cell survival after treatment was determined through colony formation assay and DNA double-strand break (DSB) levels were assessed through quantification of nuclear 53BP1 foci in cell lines and patient-derived HPV ± tumor slice cultures.

Results Wee1 and dual targeting induced replication stress but failed to effectively inhibit radiation-induced G2 cell cycle arrest. Single as well as combined inhibition increased radiation sensitivity and residual DSB levels, with the largest effects induced through dual targeting. Dual targeting also enhanced residual DSB levels in patient-derived slice cultures (4/6) from HPV-negative but not HPV+ HNSCC.

Conclusion We conclude that the combined inhibition of PARP and Wee1 results in enhanced residual DNA damage levels after irradiation and effectively sensitizes radioresistant HPV-negative HNSCC cells. Ex vivo tumor cultures may

predict the response of individual patients with HPV-negative HNSCC to this dual targeting approach.

Deutsche Krebshilfe (Antrag 70113259; SK, KR, TR) & BMBF (Antrag 02NUK032; MK, KR, TR)

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Intraoperative wound irrigation in neck dissections for cytological differential diagnosis and prediction of the presence of lymph node metastases in patients with head and neck squamous cell carcinoma.

Authors Rimbach Hugo¹, Kühn Jan-Philipp¹, Linxweiler Barbara², Körner Sandrina¹, Wagner Mathias³, Solomayer Erich-Franz², Schick Bernhard¹, Linxweiler Maximilian¹

Institutes 1 Universitätsklinikum des Saarlandes, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum des Saarlandes, Klinik für Frauenheilkunde, Geburtshilfe und Reproduktionsmedizin; 3 Universitätsklinikum des Saarlandes, Institut für Allgemeine und Spezielle Pathologie

DOI 10.1055/s-0043-1767274

Introduction Neck dissection is a standardised procedure in patients with head and neck squamous cell carcinoma (HNSCC) with high relevance of the histopathological findings for adjuvant treatment planning. At the end of the procedure, wound irrigation is performed in routine clinical practice, but in contrast to other specialties, for example gynaecological oncology, it is not used for diagnostic purposes.

Material/Methods: In the present study, intraoperative irrigation of the cervical wound area was performed at the end of surgery in 111 neck dissections of HNSCC patients and the material obtained was processed by liquid-based cytology (LBC). After subsequent PAP and, if necessary, immunocytological staining, the cell suspensions were examined for the presence of tumor cells and the findings were compared with the histological lymph node status.

Results LBC showed high diagnostic validity for the detection of lymph node metastases with extracapsular spread (ECS) with a specificity of 95.4 %, sensitivity of 100 %, NPV of 100 %, PPV of 85.7 %. LBC-based tumor cell detection was successful in 1.3 % of histologically negative lymph nodes, in 23.1 % of histologically positive lymph nodes without ECS and in 100 % of histologically positive lymph nodes with ECS.

Discussion Differential cytological analysis of neck dissection wound irrigations, with overall good correlation with histopathological findings, can very quickly provide information on the neck lymph node status of HNSCC patients, pave the way for prompt planning of adjuvant therapy and thus potentially contribute to more efficient therapy management of HNSCC patients.

HOMFOR

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Comparative Analysis of Genexpression of Hypoxiagenes in Pleomorphic adenoma, Carcinoma ex Pleomorphic adenoma and Warthin's tumour through relative quantification using the Real-time qPCR method

Authors Saporinjak Anastasia¹, Birkenhäger Ralf², Becker Christoph¹, Knopf Andreas¹

Institutes 1 Uniklinik Freiburg, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Uniklinik Freiburg, Molekularbiologie/Genetik, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767275

Background Pleomorphic adenomas are the most common tumour in salivatory glands. The therapeutic guidelines advice a surgical removal. However, the recommendation is based on empirical knowledge, since knowledge about

the molecular-biological background is limited. This study aims to show an explorative look on the expression tendencies of Hypoxia-Genes in Parotid tumours.

Methods Paraffin-fixed surgery samples of Parotid tumours were examined on the Expression for 45 Hypoxia-Genes. The samples were macrodissected, the RNA was isolated and the Real-time-qPCR was performed. The evaluation was carried out by applying the $\Delta\Delta C_T$ -method and normalizing the data on a sample from the Pleomorphic adenoma group.

Results The total number of samples (n = 19) is consisting of Pleomorphic adenoma (n = 5), Carcinoma ex Pleomorphic adenoma (n = 5), Warthin's tumour (n = 5) and normal tissue (n = 4). The Analysis shows a higher expression of hypoxia markers in the Carcinoma ex Pleomorphic Adenoma group. Among others, the Expression of the Hypoxia-inducible-factor HIF1A with its subunit ARNT and its antagonist HIF1AN also the Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF) is elevated. The Warthin's tumour Group shows exceptionally different patterns of expression, with DNA Damage-Inducible Transcript 4 (DDIT4) having a noticeable higher expression.

Conclusion/Discussion There is a high level of heterogeneity in the groups, which is probably rooted in the group size. However there are patterns of expression noticeable. Therefore these can be further researched in studies with bigger group sizes and more specific gene selection based on this studies.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Combination of CAR-T cell therapy and BITEs as an optimized treatment strategy for head and neck cancer (HNSCC)

Authors Scheckenbach Kathrin¹, Steffan Paul Florian¹, Haist Corinna¹, Hüskens Saskia¹, Bister Arthur², Wagenmann Martin¹, Schipper Jörg¹, Wiek Constanze¹, Hanenberg Helmut^{1,2}

Institutes 1 Universitätsklinik Düsseldorf, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Essen, Klinik für Kinderheilkunde III
DOI 10.1055/s-0043-1767276

Introduction Until now, CAR T-cell therapy of solid tumors has not been successful due to the heterogeneous tumor structure and the frequently observed antigen escape of individual tumor cells. To improve its efficacy, CAR-T cells can also release bi-specific T-cell engager (BITE). Using CD3-scFv bystander, these BITEs can bind T-cells to tumor cells via another tumor antigen and thus increase efficiency and prevent antigen escape.

Methods The expression of 5 tumor-associated antigens (TAA: EGFR, EGFRvIII, CD44v6, EpCAM, ErbB2) was determined on 33 primary HNSCC cell lines and functional scFvs against these antigens were established as CARs and BITEs. For this purpose, functional CAR/BITE constructs were lentivirally expressed in human T-cells, purified using a MACS system and then co-incubated with HNSCC cell lines for 16 h. Lysis of the tumor cells was determined using MTT assays.

Results Flow cytometry shows a heterogeneous spectrum of antigen-positive and negative tumor cell lines for all five target antigens. For each target antigen at least one functional scFv for use as a CAR or BITE could be established. The secreted BITEs bind specifically to the tumor cells via the TAA-scFv and to primary T-cells via the CD3-scFv. We were able to show that bystander T-cells in combination with BITEs lyse tumor cells just as efficiently as CAR T-cells alone.

Conclusion The combination of BITE and CAR-T cell therapy should result in an accumulation as well as increased persistence and activation of cytotoxic T-cells in the tumor, thus reducing the probability of antigen escape and at the same time achieving a higher anti-tumor effect.

DSO, DFG

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The Tumor Immune Microenvironment (TIME) of SCCUP in comparison to oropharyngeal carcinoma

Authors Schmidl Benedikt¹, Vossenkämper Kim-Aylin¹, Stark Leonhard¹, Stögbauer Fabian², Boxberg Melanie², Pickhard Anja¹, Winter Christof³, Wollenberg Barbara¹, Wirth Markus¹

Institutes 1 Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde/Klinikum rechts der Isar, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde;

2 Institut für Pathologie/ Rechts der Isar, Institut für Pathologie; 3 Institut für Klinische Chemie und Pathobiochemie/Klinikum rechts der Isar, Institut für Klinische Chemie und Pathobiochemie

DOI 10.1055/s-0043-1767277

Introduction The oncologic surgical therapy of cervical squamous cell cancer of unknown primary (SCCUP) continues to be a major challenge. The aim of this study is to highlight differences in tumor immune microenvironment (TIME) composition between SCCUP and squamous cell carcinoma of the oropharynx (OPSCC), and to derive their relevance to current treatment strategies.

Material and methods By immunohistochemical staining, FFPE material from 50 patients with lymph node metastases of SCCUP. was analyzed for PD-L1 and p16 expression, and infiltration with CD3- and CD8-positive tumor-infiltrating lymphocytes was evaluated in 5 high-power fields. Likewise, FFPE material from 47 OPSCC patients was examined, and matched with clinicopathological data.

Results Tissue from 34 of the 50 (68.0%) SCCUP showed PD-L1 expression, whereas only 15 of the 47 (31.9%) OPSCC were PD-L1 positive. In addition, there was significantly better overall survival in the OPSCC patients ($p = 0.0003$). In p16-negative SCCUPs, PD-L1 stratified patients with significantly higher overall and progression-free survival ($p = 0.0080$, $p = 0.0002$). A greater number of CD3- and CD8-positive TILs were seen in tissues from CUP patients, with no significant difference in overall and progression-free survival.

Conclusion SCCUP were shown to be immunohistochemically different from OPSCC in terms of PD-L1 expression and infiltration with tumor-infiltrating lymphocytes. Especially p16-negative patients could be additionally prognostically stratified by this. An additional significantly lower overall survival forms the basis for a study on the clinical-translational use of checkpoint inhibitor therapy in SCCUP.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Head and Neck Squamous cell carcinomas in 3D organotypic co-cultures (OTC)

Authors Schmitz Alina Marie¹, Weiser Tobias¹, Stögbauer Fabian², Lauterbach Maren Louise Anna¹, Verschoor Admar¹, Engelmann Luca Sophie¹, Wollenberg Barbara¹

Institutes 1 Klinikum Rechts der Isar München, Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde; 2 Klinikum Rechts der Isar München, Pathologie

DOI 10.1055/s-0043-1767278

Introduction HNSCC display a high heterogeneity in molecular properties, cellular infiltrates and interaction with the microenvironment. For detailed studies we developed a three-dimensional organotypic culture enabling a better understanding of tumor progression and the interaction of the tumor, its microenvironment and the infiltrating immune cells

Methods The three-dimensional organotypic co-culture model (OTC) is composed by scaffold-based dermal equivalents from human fibroblasts and viscose fibers co-cultivated with vital HNSCC explants with the size of 3x3x3 mm freshly after operative resection in 4.5 ml medium. It allows the maintenance of individual tumor structures and microenvironment texture. Following defined kinetics harvested samples were paraffin fixed. To visualize OTC progression over time, hematoxylin eosin and immunohistochemical staining then were performed. The immune cell status of this tumor model was investigated via immunohistochemistry targeting CD3, CD20, CD56 and CD68.

Results OTCs stayed vital for up to 28 days in cultivation. Interestingly tumors develop different expansive and invasive growth patterns which can be corre-

lated with eg. the tumor cell budding present in the primary tumor. The primary tumor's immune cell status was evaluated (i.e. hot, cold, excluded). The kinetics of the immune cells in the respective OTCs was surveilled and classified.

Conclusions The scaffold-based culture system allows tumor growth in its original environment by maintaining the tumor cell heterogeneity and cellular infiltrates. OTCs serve as a model that allows investigation of tumor cell budding based on the analysis of epithelial-mesenchymal transition and the tumor microenvironment as crucial components of metastasis.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

First results of the ex vivo application and analysis with neural networks in hyperspectral imaging (HSI) of squamous cell carcinoma of head and neck

Authors Schwamborn Carolin¹, Böhm Felix¹, Alperovich Anna², Zhang Xiaohan³, Giannantonio Tommaso², Sommer Fabian¹, Hoffmann Thomas K.¹, Schuler Patrick J.¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Ulm, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Carl Zeiss AG, ZEISS Group; 3 Carl Zeiss Meditec AG, ZEISS Group

DOI 10.1055/s-0043-1767279

Surgical therapy of head and neck tumors aims at complete resection of the tumor with adherence to safety margins. In this study, hyperspectral imaging (HSI) is used to differentiate ex vivo tumor from healthy tissue based on their spectroscopic characteristics. Acquired data will be used to train a neural network which can differentiate tumor tissue from healthy ones. Resected tumor samples from 13 patients with squamous cell carcinoma were photographed ex vivo with an HSI camera. HSI data acquisition was supplemented with a high-resolution color (RGB) image using the integrated camera. In the RGB image, the areas of tumor, tumor margin, healthy mucosa, and musculature were annotated. The RGB and HSI images were registered and divided into tiles with a resolution of 40x40 pixels with 104 wavelengths. The neural network was trained and tested using the tiles. A total of 4666 test tiles were selected from 14 annotated photographs. Unfocused and artifact-overlaid tiles were excluded. 3280 tiles were used for neural network training. For the remaining tiles, the annotated RGB images were compared with the neural network predictions. Here, the neural network showed an accuracy of 95%. The training and testing performed on the hyperspectral imaging data show promising results with respect to the differentiation accuracy of the neural network. The accuracy of the neural network prediction depends on the quality and quantity of the image data provided. The goal is an in vivo application in clinically acceptable acquisition time.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Clinical correlation of HNSCC tissue cultures in the ex-vivo model to predict response to checkpoint inhibitor therapy

Authors Seiz Elena¹, Azhakesan Alexya¹, Weis Cleo-Aron², Ludwig Sonja¹, Schütz Julia¹, Huber Lena¹, Bieback Karen³, Kern Johann¹, Rotter Nicole¹, Affolter Annette¹

Institutes 1 Universitätsmedizin Mannheim, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf-Hals Chirurgie; 2 Universitätsmedizin Mannheim, Pathologisches Institut; 3 Universitätsmedizin Mannheim, Institut für Transfusionsmedizin und Immunologie

DOI 10.1055/s-0043-1767280

Checkpoint inhibitors (CPIs) are increasingly used in treating head and neck squamous cell carcinoma (HNSCC). However, they have a response rate of only 20%. Therefore, reliable test systems are needed to identify patients who could benefit from CPI before the start of therapy. The patient-derived ex-vivo 3D-HNSCC model established in our working group could be helpful in personalized treatment decisions. Seven vital 3D-HNSCC tissue models were treated ex-vivo

with Cisplatin 80 µmol/ml or Pembrolizumab 5 mg/ml on days 1, 3, and 7 (of 10 days of culture). Taking into account the 3R principles (refine, reduce, replace), in addition to fetal bovine serum (FCS), xeno-free serum substitutes were used. The PD-L1 and Ki-67 status was determined immunohistochemically using TPS (Tumor Proportion Score) and proliferation index. The staining results were correlated with clinical patient data (e.g., TNM, recurrences/metastases, noxae). (ethics vote 2019- 528N) Two samples showed ex-vivo Cisplatin-mediated induction of PD-L1 (ex-vivo nr. 2 TPS from 5% to 15%, ex-vivo nr. 8 TPS from 5% to 25%). These donor patients had advanced lymph nodal metastasis with a pN3b status and tumor stages pT1 and pT2 without distant metastasis (cM0). A higher T-classification (pT3) without lymph node metastasis did not affect PD-L1 expression (pN0, ex-vivo nr. 4 TPS 35%). In summary, there is a heterogeneous response to the experimental treatment and the therapeutic response of the examined tissues and patients. Limitations of HNSCC primary cultures are the relatively short culture time and the risk of contamination. However, implementing 3D tissue culture models in the clinical routine could mean a real opportunity for improving the therapy response by selecting optimal treatment strategies.

Projektförderung durch das Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg Staatshaushaltsplan 2020/2021 Kap. 0802, Tit. Gr. 74

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Adenoviral oncolysis in head and neck squamous cell carcinoma

Authors Seuthe Inga Marte Charlott¹, Schulte Lukas², Ehrhardt Anja², Ehrke-Schulz Eric², Park Jonas J.-H.¹

Institutes 1 Universität Witten/Herdecke, Katholisches Krankenhaus Hagen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- u. Hals-Chirurgie; 2 Universität Witten/Herdecke, Lehrstuhl für Virologie und Mikrobiologie
DOI 10.1055/s-0043-1767281

Introduction HNSCC are amenable to adenoviral oncolytic tumor virotherapy because adenoviral (AdV) vectors can proliferate tumor-specifically in these cells. However, AdV vectors are mostly based on AdV serotype 5, which is limited in its applicability for in vivo treatment due to pre-existing immunity in the population and unfavorable liver tropism. To develop new, improved personalized AdV vectors, we investigated the potential of naturally occurring human adenoviruses to infect and possibly kill primary HNSCC.

Methods HNSCC cell lines were infected with reporter gene-expressing adenoviruses. Based on reporter gene expression, suitable serotypes were selected for further analyses. The gene transfer efficiency and gene expression of these adenoviruses were further investigated using primary tumor cell cultures by measuring luciferase activity and quantifying GFP fluorescence, and the ability of the adenoviruses to undergo tumor-specific replication and oncolysis was determined.

Results Primary HNSCC tumor cells were successfully cultured. The different adenoviruses showed different gene transfer as well as gene expression in the cultured primary HNSCC tumor cells. In addition, there was a difference in the oncolysis and cell viability assays.

Conclusion Adenoviral vectors represent a promising therapeutic option for HNSCC. Optimization of adenoviral vectors using alternative serotypes is expected to potentially expand treatment options for HNSCC using adenoviral oncolysis. By expanding the options for oncolytic therapy, we hope to enable integrative personalized treatment of HNSCC.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The effect of the immune checkpoint inhibitor anti-LAG-3 on antigen-specific T-cells compared with nivolumab in vitro in head and neck cancer

Authors Six Klara¹, Kaißer Carlotta¹, Götz Marlies^{1,2}, Greiner Jochen^{2,3}, Theodoraki Marie-Nicole¹, v. Witzleben Adrian¹, Laban Simon¹, Brunner Cornelia¹, Hoffmann Thomas K.¹, Schuler Patrick J.¹

Institutes 1 Department of Oto-Rhino-Laryngology, Head and Neck Surgery, Ulm University Medical Center, Germany; 2 Department of Internal Medicine III, University of Ulm, Germany; 3 Department of Internal Medicine, Diakonie Hospital Stuttgart, Stuttgart, Germany
DOI 10.1055/s-0043-1767282

Background In head and neck squamous cell carcinoma (HNSCC), the response rate for anti-PD-1 checkpoint inhibitors (CPI) is approximately 20%, highlighting the need for the search for additional immune-based therapeutic options. In addition, the impact of CPI on antigen-specific T-cells is not well understood and should be further investigated.

Methods Tumor-associated antigen (TAA)-specific cytotoxic T-cells against MAGE-A3 and NY-ESO-1 were generated in mixed lymphocyte-peptide cultures. Their in vitro immune response to HNSCC cell lines was measured in ELISpot assays. The effect of anti-PD-1 and anti-LAG-3 CPI on peptide-specific immune response was investigated in HNSCC patients (n=6) and healthy donors (n=10). Pentamer FACS was used to quantify the number of antigen-specific T-cells generated.

Results The mixed lymphocyte-peptide culture induced an antigen-specific immune response. The anti-PD-1 CPI induced increased interferon-γ and granzyme B release in the ELISpot, whereas the anti-LAG-3 CPI did not result in an enhanced immune response. These effects occurred in both HNSCC patients and healthy volunteers. Compared to the control group without antigen, the antigen-specific T-cells in the ELISpot assays generated a higher number of spots, which directly correlated with the amount of secreted interferon-γ and granzyme B, respectively.

Discussion CPIs are able to enhance antigen-specific immune response in HNSCC patients. Antigen-specific vaccination may be a potential future therapeutic option in HNSCC. Experimental conditions need to be adjusted for different CPI to reflect the likely in vivo situation.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Analyses of effector and suppressive B cell populations in head and neck tumor bearing mice

Authors Sonntag Michael¹, Laban Simon¹, Theodoraki Marie-Nicole¹, Schuler Patrick¹, Hoffmann Thomas¹, Brunner Cornelia¹

Institute 1 Universitätsklinikum, Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1767283

Tumor infiltrating B cells influence tumor growth and therapeutic success. It seems that the B cell subpopulations in their different roles within the immune system can exert pro- and anti-tumorigenic effects on tumor growth progression through regulator and effector functions. We established a mouse model for head and neck squamous cell carcinoma and injected SCC-VII tumor cells orthotopically into the floor of the mouth. Peripheral blood, spleen and tumor infiltrating cells were isolated from tumor bearing mice and compared to healthy controls by analysis of different populations with flow cytometry, immunohistochemistry and ELISA for immunoglobulin levels. An increase of GL7 + CD95 + germinal center B cells as well as an increase of the CD39 + /CD73 + B cells could be detected in the spleens as well as in tumors of tumor bearing mice compared to healthy control mice. Tumor bearing mice showed a higher level of CD3 + CD4 + CXCR5 + PD1 + follicular T-helper cells than the healthy control group. These cells help activated B cells to secrete antibodies and contribute to germinal center formation. In the tumor group, we were able to record a constant increase of IgM Ab concentration in the mouse serum over the course of the observation, while the concentrations of IgG1, IgG2 and IgG3 antibodies produced after isotype switch increased significantly later in the experiment. This could confirm the role of FO-B cells in affinity maturation for antibody-producing plasma cells, whereas the increased IgM titers are due to the increasing number of MZ-B cells over time, the main producers of IgM. CD39 + /CD73 + surface molecules in the spleen tissue was most pronounced on MZ-B cells instead of on FO and NF-B cells, so that in our HNSCC mouse model these play an immunosuppressive role.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Tissue-resident memory CD8 T cells as a potential target for immune checkpoint inhibitors in head and neck squamous cell carcinoma

Authors Stöth Manuel¹, Mack Patricia¹, Meyer Till¹, Ickrath Pascal¹, Gehrke Thomas¹, Hagen Rudolf¹, Hackenberg Stephan², Scherzad Agmal¹
Institutes 1 Universitätsklinikum Würzburg, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen; 2 Universitätsklinikum RWTH Aachen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie
DOI 10.1055/s-0043-1767284

Introduction Response rate to anti-PD-1 immune checkpoint inhibition (ICI) is moderate in head and neck squamous cell carcinoma (HNSCC) and it remains unclear which cells exactly cause tumor inhibition. In this context CD103+ tissue-resident memory CD8 T cells (T_{rm}) might play a relevant role. The aim of this work is to characterize T_{rm} in HNSCC and to investigate their impact on the outcome of anti-PD-1 ICI in HNSCC.

Methods T_{rm} were analyzed by flow cytometry in tissue samples from 13 HNSCC patients. Immunohistochemistry (IHC) was performed to quantify CD103+ and CD8+ cells in tumor tissue from a retrospective cohort of 20 HNSCC patients who had received anti-PD-1 ICI.

Results T_{rm} could be detected by flow cytometry in tumor tissue of all HNSCC patients (proportion among CD3+ CD8+ T lymphocytes mean \pm SD: 34.4% \pm 19.1%), but not in peripheral blood. PD-1 expression was significantly higher in T_{rm} compared to CD103neg cytotoxic T lymphocytes ($p < 0.0001$). CD103+ cells could also be detected by IHC in all patients. The anti-PD-1 ICI cohort was divided into the groups CD103high and CD103low as well as CD8high and CD8low based on the median number of cells detected. For each staining, there were no differences between these groups in terms of overall survival and progression-free survival.

Conclusions T_{rm} can be detected in HNSCC where they represent a significant population of CD8+ T lymphocytes. They express PD-1 at high levels and are therefore a potential target for anti-PD-1 ICI. However, the analyses to this point did not show any impact of the number of CD103+ and CD8+ cells in the tumor tissue on the outcome of PD-1 ICI in HNSCC.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Stage-dependent Effects of Plasma Exosomes from Head and Neck Cancer Patients on Endothelial Cell Function

Authors Tengler Luisa^{1,2}, Schütz Julia¹, Tiedtke Moritz^{1,2}, Jablonska Jadwiga³, Theodoraki Marie-Nicole⁴, Nitschke Katja^{2,5}, Weiß Christel^{2,6}, Seiz Elena¹, Affolter Annette¹, Jungbauer Frederic¹, Lammert Anne¹, Rotter Nicole¹, Ludwig Sonja¹
Institutes 1 Universitätsklinikum Mannheim, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Universitätsklinikum Mannheim, Medizinische Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg; 3 Universitätsklinikum Essen, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 4 Universitätsklinikum Ulm, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 5 Universitätsklinikum Mannheim, Klinik für Urologie und Urochirurgie; 6 Universitätsklinikum Mannheim, Medizinische Statistik, Biomathematik und Informationsverarbeitung
DOI 10.1055/s-0043-1767285

Introduction Angiogenesis plays an important role in the carcinogenesis, promotion and progression of head and neck cancer (HNC). While exosomes from HNC cell lines effectively reprogram endothelial cells (ECs) to promote angiogenesis, the role of plasma exosomes is still unclear.

Materials & Methods Exosomes were isolated from plasma of 32 HNC patients (UICC I/II: 7, UICC III/IV: 25 patients), 12 recovered patients (NED) and 15 healthy donors (HD) using size-exclusion chromatography. The interaction of exosomes with ECs was visualized by confocal microscopy (CM). Exosomal pro-

tein content was examined by Western blots and angiogenesis-associated proteins were detected on antibody arrays. To analyze the angiogenic effect of exosomes, tubulogenesis, migration, proliferation and apoptosis of human umbilical vein ECs were examined in the presence of exosomes.

Results Following the characterization of the isolated exosomes for their size and shape, the internalization of exosomes by ECs was visualized after 4 h. Antibody arrays showed enrichment of anti-angiogenic proteins in plasma exosomes. Interestingly, pro- and anti-angiogenic proteins (MMP-9, DPPIV, serpin F1) were elevated in HNC exosomes compared to HD exosomes. Accordingly, exosomes from early-stage HNC, NED and HD showed a stronger inhibition of EC tubulogenesis, migration and proliferation and induced more apoptosis in ECs than exosomes from late-stage HNC.

Conclusion While in the healthy state pro- and anti-angiogenic factors of the exosomes maintain the balance, with advancing tumor stage it shifts in favor of angiogenesis stimulation. Hence, this opens up new potential therapeutic targets to reduce the risk of tumor progression in HNC.

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), Stiftung für Krebs- und Scharlachforschung der Universität Heidelberg

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Exosomal miRNA and mRNA signatures as liquid biomarker for head and neck cancer

Authors Theodoraki Marie-Nicole¹, Ezic Jasmin¹, Laban Simon¹, Schuler Patrick¹, Brunner Cornelia¹, Niesler Beate², Hoffmann Thomas¹, Hofmann Linda¹
Institutes 1 Universität Ulm; 2 Universität Heidelberg
DOI 10.1055/s-0043-1767286

Introduction Exosomes are small extracellular vesicles that mediate intercellular communication. HNSCC patient's plasma is enriched in immunomodulatory exosomes which correlate with clinical parameters. In this study we compare for the first time miRNA and mRNA signatures of plasma-derived exosomes and corresponding tumor cells in order to evaluate their potential biomarkers for HNSCC.

Methods Exosomes were isolated from plasma of 16 HNSCC patients and 12 healthy donors (HD). Primary tumor cells were obtained from the same HNSCC patients. Total exosomal and tumor RNA was used for targeted RNA profiling. Differential presence and discriminatory potential of exosomal RNAs between HNSCC and HD were analyzed.

Results Of all detected exosomal RNAs, 55% miRNAs and 31% mRNAs were HNSCC-exclusive, while 8% miRNAs and 48% mRNAs were HD-exclusive. 91 miRNAs and 347 mRNAs were significantly differentially present between HNSCC and HD exosomes. Both exosomal RNA signatures could successfully assign samples to "Tumor" or "Healthy". 165 miRNAs and 146 mRNAs overlapped between corresponding tumor and exosomes and were considered as tumor-originating RNAs. These were filtered to 23 miRNAs inversely targeting 17 mRNAs, e.g. upregulated miR-421-3p targeting downregulated, anti-tumor IL15. Identified core hubs of tumor-originating RNAs were related to TLR, NF- κ B and IFN signaling.

Conclusions Exosomal miRNA and mRNA signatures have high discriminatory potential between HNSCC patients and HD. Final RNA candidates are currently validated in an independent cohort. Identified RNAs were related to pathways of immune regulation, inflammatory response and cellular development which highlights their relevance for disease pathogenesis.

DFG

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Title: Pigmentation status as a Prognostic Biomarker for Survival in Mucosal Melanoma

Authors Thierauf Julia^{1,2}, Kaluziak Stefan¹, Codd Elizabeth¹, Jobbagy Soma¹, Purohit Rashi¹, Naranbhai Vivek¹, Huang Mai¹, Fisch Adam¹, Ritterhouse Lauren¹, Lennerz Jochen¹, Iafate Anthony John¹

Institutes 1 Massachusetts General Hospital/Harvard Medical School, Pathology; 2 Universitätsklinikum Heidelberg, Klinik, Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf-Hals Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767287

Background Mucosal melanoma (MM) is a rare, aggressive subtype of melanoma with limited therapeutic options and a dismal clinical outcome. Systemic treatments and predictive biomarkers for MM are missing and the gold standard is complete surgical resection. Diagnosis can be challenging, especially when pigmentation in suspicious lesions is absent. The prognostic value of pigmentation in MM has not been assessed.

Methods First, we ran a source query and only included patients with the diagnosis of MM and clinical information. Furthermore, we performed clinically integrated molecular genotyping. Pigmentation status was assessed by review of slides or pathological reports. Treatment regimens were identified by chart review.

Results We identified 39 patients with MM. Patients with amelanotic MM had significantly worse overall survival ($p = 0.002$). In addition, the presence of NRAS or KRAS mutations was significantly associated with poor overall survival ($p < 0.001$). Immunotherapy did not show a survival benefit for patients.

Conclusions We coupled comprehensive clinical and molecular data of MM patients with therapeutic treatment decisions and survival data and determined the prognostic value of pigmentation in MM. Here, we identified pigmentation status as a novel prognostic biomarker that will emphasize the importance of full clinical workup in suspicious melanocytic lesions of the mucosa.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Interaction between tumor metabolism and immune infiltrate in HNSCC

Authors Ugele Ines¹, Wehrstein Monika¹, Dettmer Katja², Symeou Luisa¹, Michaelides Ioannis¹, Künzel Julian¹, Oefner Peter², Kreutz Marina³, Bohr Christopher¹, Renner Kathrin¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Regensburg, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde; 2 Universität Regensburg, Institut für funktionelle Genomik; 3 Universitätsklinikum Regensburg, Klinik und Poliklinik für Innere Medizin III

DOI 10.1055/s-0043-1767288

Introduction In HNSCC low T cell counts are detected and correlate with worse prognosis. Furthermore, checkpoint inhibition is of limited efficacy. Immunotherapy response depends on T cell infiltration and function, both affected by the metabolic tumor milieu. We hypothesize that stage and grading related alterations in tumor metabolism impact immune cell infiltration and function. Objectives: We analyzed the metabolic profile of HNSCC and correlated it to immune cell infiltrate and function considering stage and grading. As glutamine and glucose metabolism were significantly altered, the impact of glucose and glutamine concentrations, as detected in HNSCC tissue, was investigated in a mixed leukocyte reaction (MLR). Therapeutic options were tested in a co-culture system of fresh HNSCC tumor samples with leukocytes.

Material/Methods: Immune infiltrate and function were analyzed by flow cytometry and the tissue metabolic profile by mass spectrometry.

Results Glutamine levels positively correlated with T cell infiltration and negatively with myeloid cell counts and antigen presentation. Glutamine levels were altered depending on stage and grading. Inhibiting glutamine metabolism in tumor fragments elevated T cell activity and reduced IL-6 expression, a pro-tumorigenic cytokine. Surprisingly, high glutamine levels increased the immunosuppressive effect of lactic acid in a MLR, which warrants further investigation.

Conclusion We show that the tumor metabolic profile affects immune infiltration and function. Further, glutaminolysis or glycolytic inhibition fosters anti-tumor immunity. Our results provide a prospective for combining checkpoint blockade with anti-metabolic drugs to enhance anti-tumoral immune response in HNSCC.

Wilhelm Sander-Stiftung; Else-Kröner-Fresenius Forschungskolleg

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Cellular senescence as prognostic biomarker and herapeutic target in HNSCC

Authors Uhl Bernd^{1,2}, Wu Zhengquan^{1,2}, Canis Martin¹, Gires Olivier¹, Reichel Christoph A.^{1,2}

Institutes 1 Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, LMU Klinikum (LMU München); 2 Walter-Brendel-Zentrum für Experimentelle Medizin, LMU Klinikum (LMU München)

DOI 10.1055/s-0043-1767289

Background The tumor environment controls nutrient and oxygen supply as well as immune surveillance of malignant tumors, thus representing both biological prerequisite and therapeutic vulnerability in cancer. Recently, cellular senescence emerged as a fundamental characteristic of solid malignancies. We therefore hypothesize that senescence in the tumor environment serves as a promising prognostic and therapeutic target in head and neck squamous cell carcinoma (HNSCC).

Methods Human single-cell RNA sequencing datasets of solid malignancies were employed to generate a transcriptomic signature based on senescence in the tumor environment. Utilizing this gene signature, machine learning algorithms were applied to construct survival prognostication models. Towards a therapeutic perspective, a mouse model of HNSCC (cell line SCC VII) was used to evaluate effects of senolytic and -morphic drugs on tumor growth.

Results Here, we developed a senescence-related transcriptomic signature, which positively correlates with impaired survival in HNSCC. Combining clinical patient data with a risk score relying on this gene signature further enhanced the accuracy of this survival prognostication model. In accordance with these findings, administration of senolytic or -morphic drugs significantly reduced tumor progression in experimental HNSCC.

Conclusions Hence, senescence in the tumor environment is related to poor survival in HNSCC. Senolytic or -morphic drugs might consequently be beneficial in the treatment of HNSCC.

This study is supported by collaborative research centre 914 of Deutsche Forschungsgemeinschaft.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Impact of hypoxia and the transcription factors HIF-1 α und JMJD1A on the epithelial-mesenchymal transition in head and neck squamous cell carcinoma

Authors Wilhelm Christian¹, Tirzey Clara¹, Ehret Kasemo Totta¹, Scherzad Agmal¹

Institute 1 HNO-Uniklinik Würzburg

DOI 10.1055/s-0043-1767290

The aim of the study was to investigate the impact of hypoxia and the role of the transcription factors HIF-1 α (hypoxia inducible factor 1) and JMJD1A (Jumonji domain 1A) on epithelial-mesenchymal transition (EMT) in head and neck squamous cell carcinoma (HNSCC). FaDu and Cal33 were incubated for 1-48 h in hypoxia and normoxia. Cell proliferation was quantified by electronic counting, mRNA and protein levels of HIF-1 α , JMJD1A, and EMT markers were measured by PCR and western blot. EMT was further explored by immunofluorescence, migration and invasion assays. Cell proliferation was clearly reduced after 48 h in hypoxia for both cell lines. HIF-1 α mRNA levels increased after short hypoxia and decreased afterwards, while JMJD1A mRNA levels increased also after prolonged hypoxia. The western blot generated contrary courses for the protein levels. EMT markers varied strongly over the time in both mRNA and protein levels, with the combined results suggesting EMT induction in hypoxia up to 24 h. Immunofluorescence, migration and invasion supported these observations. There are hints for a hypoxia-dependent induction of EMT in HNSCC, while contrary results suggest a more complex interplay of the involved molecular regulators.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Evaluation of the clinical utility of Hsp70-based intraoperative fluorescence imaging of head and neck cancer

Authors Wirth Markus¹, Holzmann Katharina¹, Kasajima Atsuko², Mogler Carolin², Jira Daniel¹, Stangl Stefan³, Wollenberg Barbara¹, Multhoff Gabriele³

Institutes 1 HNO Klinik, Klinikum rechts der Isar; 2 Institut für Pathologie, Technische Universität München; 3 Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München, Klinik und Poliklinik für RadioOnkologie und Strahlentherapie

DOI 10.1055/s-0043-1767291

Introduction The primary intention of surgical therapy for head and neck carcinomas is the complete resection of tumor cells with a maximum of normal tissue preservation. Hsp70-based real-time fluorescence imaging represents a promising method to support intraoperative decision making by selectively detecting tumor tissue. With the aim of transferring this technology into clinical practice, the TPP-IRDye800 tracer was further evaluated on freshly resected tumor material.

Materials and Methods The diagnostic accuracy of fluorescence imaging using the topically applied tracer was compared to visual tissue assessment of the tumor by three head and neck surgeons. For this purpose, "regions of interest" (ROI) (1-12) were selected on the epithelial side of 10 resected HNSCC tumors. The classification of ROIs into cancerous and tumor-free by the two methods was compared with the gold standard of histopathological evaluation. Furthermore, it was investigated whether the fluorescence signal could be detected specifically and with sufficient contrast to healthy tissue using an intraoperative clinical imaging system. The results were compared with the preclinical system used in previous studies.

Results Fluorescence imaging achieved a sensitivity of 93 % and specificity of 95 %. Surgical assessment reached a sensitivity of 91 % and specificity of 82 %. Congruent signal enhancements could be detected with both imaging systems. The signal to background ratio was 2.2 ± 0.4 compared to 2.4 ± 0.5 for the preclinical system.

Conclusion Based on the promising performance of the IRDye800 tracer, further efforts towards clinical approval of the fluorescence probe appear justified.

Fakultät für Medizin, TU München

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Analysis of cell proliferation caused by oxidative stress, 17 β -estradiol and HPV16-E6 * I expression in HPV-positive OPSCC

Authors Ziogas Maria^{1,2}, Balaji Harini², Siefer Oliver^{1,2}, Klußmann Jens Peter^{1,2}, Hübbers Christian Ulrich²

Institutes 1 Uniklinik Köln, Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde & Kopf- und Halschirurgie; 2 Jean-Uhrmacher-Institut für klinische HNO-Forschung

DOI 10.1055/s-0043-1767292

Introduction Expression of Aldo-Keto-Reductase AKR1C2, which is involved in oxidative stress (OS) response and steroid hormone metabolism of estradiol, is increased in OPSCC subgroups with unfavourable prognosis. HPV oncogene expression of E6, E7 and E6 * I and OS are known drivers of carcinogenesis and metabolic alteration in OPSCC. Furthermore, estradiol was shown to significantly impact the metabolic pathways of carcinoma cells. Here, we analyzed the effects of OS, E6 * I overexpression and 17 β -Estradiol treatment on cell proliferation.

Materials and Methods HEK-293 cells were transfected with HPV-E6 * I and incubated for seven days under standard hyperoxic (20% O₂), normoxic (5% O₂) and tumour hypoxic (2% O₂) conditions. In addition, 17 β -Estradiol (50 μ mol, 100 μ M) was added for 7 days and cells were incubated under 2%, 5% and 20% O₂ atmosphere. After seven days of treatment, wound healing assays were performed and time until confluence was measured. Fur-

thermore, AKR1C2 expression under respective conditions was analyzed by RT-qPCR. Results Overexpression of E6 * I results in increased proliferation compared to HEK-293 control cells. However, 50 μ M 17 β -Estradiol results in decreased proliferation compared to 0 μ M and 100 μ M 17 β -Estradiol. AKR1C2 showed O₂-concentration and E6 * I-dependent expression.

Conclusion Recently it was shown that female steroid hormones significantly interfere with oxidative stress and metabolic pathways. The critical impact on tumour growth caused by steroid binding on hormone-sensitive tumour receptors has long been known. Further research to determine the exact interference in the metabolism of OPSCC seems promising regarding treatment options and carcinogenesis.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Teaching in ORL

Integrating a completely digitized flipped classroom into a framework curriculum for teaching Otorhinolaryngology

Authors Dombrowski Tobias¹, Pursche Nils¹, Eckbauer Fabian¹, Beutner Dirk¹

Institute 1 HNO-Universitätsklinik UNIVERSITÄTSMEDIZIN GÖTTINGEN

DOI 10.1055/s-0043-1767293

Regarding medical education, completely digitized learning is usually not considered to be a suitable format. Driven by the pandemic situation, we anyway successfully developed a completely digitized flipped classroom for teaching salivary gland pathologies. With the recurrence of face-to-face teaching, we integrated this principle into our framework curriculum. Interactive videos about salivary gland diseases were supplied for the preparation. During the online live session, we demonstrated salivary gland ultrasound and performed teamworking in breakout sessions consisting of 10-15 students. The course was evaluated concomitantly. As one part of the results, satisfaction of students and instructors was high concerning learning atmosphere, success and digital interaction. While the workload for instructors was initially high, especially for creating interactive videos, it decreased significantly after establishing the course format. An impact on examination performance was not observed. In summary, our project shows that, limited to certain topics, a completely digitized course format can be meaningful in medical education and otolaryngology. A special working atmosphere was created by teamworking in breakout sessions and the integration of salivary gland ultrasound. Challenges of the concept were less educational but more the organizational integration into the curriculum.

Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur, Förderlinie Innovation plus

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Constructive alignment for the integrated teaching of the examination of the ear

Authors Eckbauer Fabian¹, Pursche Nils¹, Dombrowski Tobias¹, Beutner Dirk¹

Institute 1 Universitätsmedizin Göttingen, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1767294

Otoscopy is an examination of high interdisciplinary relevance. Difficulties in handling and a flat learning curve are repeatedly noticed during teaching. At the University Medical Center in Göttingen, we developed a multimodal step-by-step concept to address this problem in our ENT curriculum. First of all, theoretical knowledge of ear anatomy as well as physiology and pathology are conveyed to the students in digital form. The students then acquire basic skills and practical knowledge in practical training supported by an otoscopy simulator. Building on this, the students carry out otoscopy and tuning fork exami-

nation alternately under medical supervision. The examination is then carried out on the patient with instruction and supervision. Further theoretical knowledge is deepened in seminars with interactive demonstrations of common pathologies and a practical course "Audiometry", in which the implementation and interpretation of common audiometric diagnostic procedures is demonstrated. Practical skills are deepened in further courses by demonstration and independent implementation of ear microscopy and endoscopy under medical supervision. Practical skills and theoretical knowledge are the finally checked in an OSCE (objective structured clinical examination) examination. Thanks to anonymous written feedback from the students, we are always able to adapt the concept to changing requirements at short notice.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Beginner to Winner- Residency Curriculum at a German university-based medical Otorhinolaryngology department

Authors Flockerzi Veronika¹, Bozzato Victoria¹, Yeter Yasemin¹, Schick Bernhard¹, Bozzato Alessandro¹

Institute 1 Universitätsklinikum des Saarlandes, Klinik für Hals-, Nasen-, und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767295

Introduction The Department of Otorhinolaryngology at Saarland University Hospital offers full training in otorhinolaryngology. This includes prevention, detection, conservative and surgical treatment as well as follow-up care and rehabilitation of diseases, injuries, malformations and tumors. The broad spectrum is completed by the management of functional disorders of the sensory organs. Furthermore, the treatment of voice and hearing disorders is part of the training.

Method The curriculum takes into account regulations of Saarland state medical council, and German state chamber of medicine. Recommendations of the German Society for Otorhinolaryngology and its working group "Young Residents" are also included. The specified further training contents were structured thematically and were didactically processed and finally put into a chronological sequence.

Concept Employees receive broad, in-depth training using a rotation system. This rotation system covers the outpatient and inpatient treatment as well as operation skills. It is transparently determined what specialist knowledge, operating performance and which professional skills are to be achieved in each training year. The annual employee interview also includes the discussion of target agreements and a review of previous agreements. During employee interviews, however, mandatory assistance, individual advice and support agreements are also to be reached by both sides. An internal specialist discussion is held with senior physicians and the clinic director prior to residency exam.

Conclusion Structured training is the cornerstone of successful medical residency.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

[ækt] – medical competence training – a new format in the model course at University of Augsburg

Authors Heine Daniela¹, Zenk Johannes¹, Döscher Johannes², Treutlein Eric²

Institutes 1 Universitätsklinikum Augsburg, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Augsburg, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767296

Introduction As is well known, students learn a lot of theoretical knowledge in medicine studies, but are often confronted with other skills and competences at the beginning of their career, which they find difficult with in everyday work.

Materials and methods As part of the development of the model course at the University of Augsburg, the idea of a medical competence training came up. The concept provides for students to work independently on topics that

will ultimately be presented in the form of a product. They receive work instructions and information material. The products are created in a 2-3 week work phase, which includes several teaching units in the form of small groups, seminars etc. and phases of independent work. The teachers act as moderators and advisors. The aim is to teach the students how to work independently and thereby acquire medical skills that are essential for every doctor in their professional life. The graduate profile in the catalog of learning objectives (NKLM 2.0) includes Entrustable Professional Activities, which means taking an anamnesis appropriate to the situation or creating a diagnostic work plan as part of an inpatient admission, for example.

Results "[ækt]Survival Guide for the first duty" was offered for the first time in the winter semester 2022/23. After a 2-week work phase a booklet about the topic of stridor was created in the ENT department, which deals with both professional competences and medicine knowledge in the emergency service.

Discussion In contrast to traditional teaching methods, the aim of teaching in the model course is student-centred and case-based learning. In addition, value is placed on the professional competences.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

ORL-knowledge in ORL-doctors: An analysis of the ORL-App

Authors Johannsen Jannik¹, Shabli Sami¹, Klußmann Jens Peter¹, Guntinas-Lichius Orlando², Lüers Jan-Christoffer¹

Institutes 1 HNO-Uniklinik Köln; 2 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Jena

DOI 10.1055/s-0043-1767297

Background The ORL-App, a smartphone app for further education and training for ORL doctors and those interested in ORL, complements existing offers in medical education and training. The principle of game-based e-learning can open up new perspectives in times of digitalisation and pandemic. The heart of the app is a large ORL quiz, in which app users compete against each other. This paper analyses the performance of app users in the quiz module, taking into account the questions' categories and the users' level of education.

Material and methods Retrospectively, an evaluation of the quiz questions was carried out for the first 24 months after the introduction of the app. There were 3,593 different questions to choose from in 16 different categories. Based on the level of training, a distinction was made between doctors in further training, specialists, senior physicians, chief physicians and professors in the field of ORL. In addition, data on students and non-medical staff were available.

Results There was a significant difference in the level of knowledge of the users considering the level of training. The group of doctors in further training (n = 1,013) represented the largest group, with an average of 244 questions per user and 65.1 % of the questions answered correctly. They thus achieved a significantly better answer rate than the group of specialists (n = 566), who were able to answer 61.0 % of the questions correctly.

Conclusion The game-based form of training through the ORL-Quiz-App seems to be particularly attractive for doctors in further training. In addition, this user group achieved better answer rates than the specialists.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

ToSkORL-3: Teaching of basic head and neck examination skills in online courses – what can we expect?

Authors Lechner Axel¹, Haider Stefan¹, Paul Benedikt¹, Escrihuela Branz Pablo¹, Canis Martin¹, Schrötlmair Florian¹, Sharaf Kariem¹

Institute 1 Klinikum der Universität München, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767298

Introduction Teaching concepts changed rapidly during the COVID19 pandemic. Online lessons became the mainstay of teaching in medical schools. Even practical skills were taught in online-only courses in many medical schools. In

this project, teaching of basic examination skills of the head and neck considered as relevant for general practitioners took place in an online course. The aim of the course was to evaluate the performance of students without prior experience in head and neck examination after completion of the course.

Methods 54 students underwent an objective standardized examination of skills comprising 5 different examination items after completing the online course. Theoretical knowledge, practical performance and self-evaluation were measured using Likert-scales.

Results On average, students without previous experience in head and neck examination achieved good to moderate skill levels. Evaluation of theoretical knowledge was significantly better than practical skills. Students who considered their online course preparation as particularly meticulous, achieved significantly better results. High concordance between self-evaluation of practical skills and expert-evaluation was observed. In case of misjudgment, students mainly underestimated their own skills.

Conclusion Online courses can significantly contribute to teaching of basic examination skills of the head and neck. Good to moderate skill levels with little interindividual differences can be achieved. However, practical training remains mandatory for in-depth teaching of practical skills.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Analysis of the Quality and Educational Content of Parotidectomy Videos on YouTube Using the IVORY-Grading-System

Authors Shabli Sami¹, Mayer Marcel¹, Wolber Philipp¹, Hansen Kevin¹, Nachtsheim Lisa¹, Bugra Isik Tarik¹, Klußmann Jens Peter¹, Grosheva Maria¹

Institute 1 HNO Universitätsklinik Köln

DOI 10.1055/s-0043-1767299

Objective YouTube is one of the most frequently used video platforms for demonstration of surgical cases. The aim of this study was to evaluate the quality and the educational content of YouTube videos showing parotidectomy.

Methods Surgeries on YouTube of patients and cadaver dissections were included into the analysis. To rate parotidectomy videos, we used the introduced "Instructional Videos in Otorhinolaryngology by YO-IFOS IVORY-grading-system (YGS) derived from the IVORY Guidelines, which pose established consensus recommendations for the production of educational surgical videos in otolaryngology. The basic characteristics of all videos were analyzed. All videos were rated using the YGS resulting in a total score per video. The total score was tested for statistical association with views, likes, likes/dislikes-ratio, age, and length of the videos for validation of the YGS.

Results 50 parotidectomy videos were identified. 78 % were produced by Otolaryngologists. 68 % of the videos showed a superficial parotidectomy. Surgical microscope was used in 18 %, modified Blair's incision in 78 %. The facial nerve was anterogradely exposed in 92 %. The mean YGS total score was 24.9/40. Video education quality was rated as moderate in 22 % and high in 4 %. There was a significant correlation between the total score and the number of views, the total score and the number of likes, and the total score and the likes/dislikes ratio. A higher total score was a significant predictor of more likes and a higher likes/dislikes ratio.

Conclusion Our produced YGS is otolaryngology specific, suitable and is recommended to evaluate parotidectomy videos. Most videos are of poor educational quality. Efforts in surgical video education could focus on the establishment of an online video platform.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Development of assessment strategies to analyse medical competencies using the Entrustable Professional Activities (EPA) in otolaryngology in human medicine students.

Authors Spiekermann Christoph¹, Stollenwerk Verena¹, Finke Miriam², Beck Stefan², Ahrens Helmut²

Institutes 1 Universitätsklinikum Münster, HNO-Klinik; 2 Medizinische Fakultät der WWU Münster, Institut für Ausbildung und Studienangelegenheiten

DOI 10.1055/s-0043-1767300

Background Test and exercise tools for the assessment of medical competencies in the field of otolaryngology have only existed as OSCEs but not on the basis of Entrustable Professional Activities (EPAs), so far. As required by the NKLM 2.0, it is necessary to develop assessment instruments based on EPAs.

Methods Using the Critical Incident Technique (CIT), 6 stations were developed, each suitable for recording 2 – 3 EPAs in (simulated) clinical scenarios. EPAs were assigned based on the Core EPAs of the Association of American Medical Colleges (AAMC). A subjective self-assessment of the students' confidence level is performed before the course as well as after a subsequent reflection seminar. To analyze the effect size of the intervention "course + seminar" on the confidence level, the Cohen's d was determined.

Results 8th term students (n = 108) completed the 6 stations recording EPAs within 60 minutes in 6 rounds with groups of maximum 24 students in January 2022. All EPAs recorded showed a significant increase in confidence level. The largest effect size was observed for EPA 2 and EPA 4 (d = 0.774 and d = 0.637, respectively).

Conclusion The newly developed assessment tool is a suitable method for assessing medical competencies in ENT on the basis of EPAs. It reveals the successful implementation of acquired knowledge and skills in the context of a specific medical situation.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Otology/Neurotology/Audiology

Post-traumatic petrous bone fracture with late paresis of the facial nerve

Authors Berke Kristina¹, Mir-Salim Parwis², Shiraliyev Kazim¹

Institutes 1 Vivantes Klinikum Friedrichshain, HNO; 2 Vivantes Klinikum Friedrichshain Berlin, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767301

Introduction With the widespread use of e-scooters in cities, the incidence of craniocerebral trauma and petrous bone fractures with and without facial paralysis is increasing. In case of early paresis, there is an urgent indication for surgical decompression. In case of late paresis, however, surgical treatment is discussed controversially and cortisone therapy is primarily recommended.

Case report A 62-year-old patient suffered a left petrous bone fracture during an e-scooter accident. There was an inpatient commotio monitoring followed by discharge. The patient presented himself again 10 days later because of a sudden onset of peripheral facial paresis on the left side, grade V according to House-Brackmann classification. Radiologically, no clear fracture line through the facial nerve canal could be demonstrated, so that due to lack of improvement under cortisone therapy, the possibility of performing surgical exploration and nerve decompression was discussed with the patient. After the patient's consent, facial nerve decompression was performed using an endaural Helms approach. The dislocated ossicular chain was replaced using a PORP. On the first postoperative day there was already an improvement. 20 days after decompression, the facial paresis had improved to House-Brackmann grade II.

Conclusion Irrespective of the cause of the trauma, it must always be critically weighed up in certain cases with complete late paresis and unclear tomographic

imaging that facial nerve decompression should be performed if a petrous bone fracture has been diagnosed. The endaural approach is well suited for checking the course of the tympanic facial nerve up to the geniculate ganglion with little surgical effort and, if necessary, for reconstructing the ossicular system.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Complex neurotoxic effects induced by H₂O₂ in the postnatal spiral ganglion

Authors Diensthuber Marc¹, Blumenstock Miriam¹, Stöver Timo¹, Geissler Christin¹

Institute 1 Universitätsklinikum Frankfurt, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767302

Introduction Assessment of the suitability of neuroprotective and neuroregenerative factors for a future clinical application before, during or following neuronal damage in the inner ear first requires testing of these substances in an in vitro damage model of the spiral ganglion. The aim of this work was the establishment and evaluation of such a damage model by using hydrogen peroxide (H₂O₂).

Material and Methods Spiral ganglion explants derived from postnatal Sprague Dawley rats (P3-5) were cultured on poly-L-ornithin/Laminin-coated chamber slides for 50h in the presence of BDNF (50 ng/ml) to induce neurite growth. After that, H₂O₂ was added at different concentrations for a 24h-period. Following immunohistochemical staining with the neuronal marker TUJ-1, the effect on neurite growth was measured in a semiautomated procedure using Sholl analysis and additional neuronal parameters were analyzed.

Results We found dose-dependent, significant damaging effects of H₂O₂ on neurite growth. Moreover, evidence for a complex damaging pattern was revealed by the analysis of neuronal morphology and neuronal survival.

Conclusion The multiple toxic effects of H₂O₂ on spiral ganglion neurons shown here in an explant culture system suggest that the presented damage model is particularly suitable for the evaluation of neuroprotective and -regenerative compounds.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Case report of auditory canal obstruction in congenital infiltrating lipomatosis of the face

Authors Garvert Julia¹, Mattheis Stefan¹, Lang Stephan¹, Meyer Moritz¹

Institute 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohren Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie, Universitätsmedizin Essen, Universität Duisburg-Essen

DOI 10.1055/s-0043-1767303

Background Congenital infiltrating lipomatosis of the face (CILG) is a rare non-hereditary disease associated with soft-tissue, skeletal, and dental anomalies. Patients often suffer from hypertrophy of the soft tissues of the face, malfunctions in the area of the temporomandibular joint, mucosal neuromas and visual problems. Surgeries are often associated with a high risk of recurrence. This case report describes a patient who developed symptomatic ear canal stenosis during CILG. Until now such a manifestation has not been described in the literature.

Case Report A 22-year-old patient presented with a history of progressive otalgia and hearing loss on the right side for about two weeks. Since birth, she has suffered from facial dysmorphism with suspected CILG. *Allo loco* she had already undergone various liposuction and dental operations since childhood. In the ENT medical examination, a noticeable stenosis of the auditory canal appeared on the right side. The eardrum was not visible. Pure tone audiometry revealed conductive hearing loss on the right side with normal acusis on the left. We therefore performed an enlargement of the external auditory canal. The patient did not want any further interventions, particularly those of cosmetic nature. Postoperatively, there was a significant improvement in the otalgia and an improvement in hearing.

Summary We report on a CILG-patient who, in addition to the typical facial asymmetry, developed an obstruction of the ear canal with otalgia and hearing loss. We therefore performed an ear canal enlargement plastic surgery, which resulted in an improvement in the otalgia and the hearing loss. If a symptomatic ear canal stenosis occurs, an enlargement of the ear canal should be offered or performed despite the high risk of recurrence.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Dynamics of noise induced neurodegeneration and neuroplasticity in the central nervous system

Author Gimenez Esbri Victor¹

Institute 1 Unfallklinikum, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1767304

Noise induced hearing loss (NIHL) has a strong impact on the peripheral auditory system, but it could also induce neurodegenerative and neuroplastic changes within key regions of the central nervous system (CNS). The present study investigated how cell density, axonal density and glutamatergic and GABAergic neurotransmission are affected at different time points as a consequence of noise exposure in two core regions of the central auditory pathway: the central inferior colliculus (ICc) and the ventral medial geniculate body of the thalamus (vMGB). Mice were noise-exposed during 3 h at 115 dB and 90 dB sound pressure level (SPL) (5–20 kHz) and were separately investigated in different time-points after noise exposure: 1 day, 7 days, 56 days and 84 days. Unexposed mice were used as control. Voxel-Based Morphometry (VBM), Diffusion Tensor Imaging (DTI) and 1H Magnetic Resonance Spectroscopy (1H-MRS) techniques using 7T magnetic resonance imaging (MRI) were performed on the corresponding timepoint and frequency-specific auditory brainstem responses (ABR) were recorded to examine auditory thresholds. Afterwards, fluorescence immunohistochemistry techniques were used to assess neuronal and cellular density (NeuN and DAPI), neurofilament density (SMI312) and glutamatergic and GABAergic imbalances (VGLUT1, VGLUT2 and VGAT). Present findings suggest that ABR thresholds were significantly elevated in exposed animals when compared to controls. Furthermore, MRI and histological data showed complex neurodegenerative and neuroplastic fluctuations as a consequence of NIHL. These results suggest complex adaptive mechanisms present in the auditory CNS structures as a consequence of acute overstimulation. Project supported by the Deutsche Forschungsgemeinschaft (GR3519/4-1, BO4484/2-1).

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Is bone conducted stimulation closer to the cochlea more efficient?

Authors Maier Hannes^{1,2}, Prenzler Nils^{1,2}, Salcher Rolf^{1,2}, Timm Max Eicke¹, Waldmann Bernd³, Lenarz Thomas^{1,2}, Rocha Félix Tiago³

Institutes 1 Medizinische Hochschule Hannover, HNO; 2 DFG Exzellenzcluster "Hearing4all"; 3 Cochlear Deutschland GmbH & Co KG

DOI 10.1055/s-0043-1767305

Introduction For percutaneous bone conduction devices (BCD) established pre-clinical to determine the output exist but not for transcutaneous BCDs. Here we developed a method to determine the size of the artifact arising from relative motions and applied it to the determination of bone conduction stimulation efficiency of the transcutaneous device Osia (Cochlear Ltd.) at the surface of the skull compared to two stimulation sites closer to the cochlea.

Methods The artifact estimation method was evaluated in 10 temporal bones using bone conduction (BC) stimulation using the ratio between laser Doppler vibrometry response and the intra-cochlear pressure (ICP) with intentionally vibrated sensors. The effect of stimulation closer to the cochlea was investigated in 6 ears, in three human cadaver heads. BC stimulation was performed at the conventional Osia position on the skull surface, at the lateral semicircular canal (LSCC), and superior to the stylomastoid foramen (SSMF) to determine the output between 0.1 to 10.0 kHz.

Results Application of glue reduced the artifact at frequencies > 0.5 kHz by 10–40 dB below the ICP signals measured in scala vestibuli and scala tympani. Compared to the standard stimulation site at the skull surface, the output was approx. 5 dB higher at the two investigated positions (LSCC, SSMF) below the skull surface level closer to the cochlea between 0.5–10 kHz.

Conclusion Alternative stimulation positions close to the cochlea yielded a moderate increase in output level of approx. 5 dB between 0.5 to 10 kHz. Cochlear Ltd.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Cognitive influences on hearing aid-assisted improvement of speech comprehension in tinnitus patients

Authors Psatha Stamatina¹, Böcking Benjamin¹, Nyamaa Amarjargal¹, Seydel Claudia¹, Brüggemann Petra¹, Mazurek Birgit¹

Institute 1 Charité Universitätsmedizin, Tinnituszentrum

DOI 10.1055/s-0043-1767306

Background Cognitive factors and hearing aids (HA) can influence speech comprehension in tinnitus patients. The present study investigates the influence of verbal intelligence and executive control on improvements in speech comprehension with HAs.

Method 177 patients with chronic tinnitus and mild-to-moderate high frequency hearing loss were treated with a combination of HAs and exercise-based auditory training (AT). Speech comprehension was assessed at four timepoints under three noise-interference conditions each (0dB, 55dB, 65dB): at baseline (t_0), after HA fitting (t_1), after completion of the intervention (t_2), and follow-up (t_3). Verbal intelligence and executive control were measured once at baseline. Analyses of variance and correlational analyses investigated improvements in speech comprehension and related cognitive influences.

Results HAs improved speech comprehension at 0dB and 55dB (t_0 - t_1 ; $\eta^2 = 0.29$ and 0.41 , respectively); HAs and AT at 65dB (t_0 - t_2 ; $\eta^2 = 0.07$). Verbal intelligence correlated positively with speech comprehension improvements through HAs (t_1 ; $r = -0.17$) and, relatedly, HAs and AT (t_2 ; $r = -0.22$) in 55dB, and HAs and AT in 65dB (t_2 ; $r = -0.17$). Executive control correlated positively with speech comprehension improvements by HAs and AT in 0dB (t_2 ; $r = -0.20$).

Conclusion HAs can improve speech comprehension in patients with chronic tinnitus and mild-to-moderate hearing loss. Verbal intelligence and executive control show small but stable influences on this effect. Cognitive influences on HA-based speech comprehension improvements warrant further examination – especially when evaluating amplification-based interventions for speech comprehension.

Keywords cognition, speech understanding, hearing aids, tinnitus

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Influence of face masks on speech intelligibility in hearing impaired individuals

Authors Rohner Pauline¹, Sönnichsen Rasmus¹, Hochmuth Sabine¹, Radeloff Andreas¹

Institute 1 Evangelisches Krankenhaus Oldenburg, Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767307

Background When speaking through a face mask, not only sound transmission is reduced, but also lips of the speaker are covered. Previous studies have shown an increase in speech intelligibility among normal-hearing individuals when adding visual cues. The effect of face masks on speech recognition in hearing-impaired individuals will be examined during this clinical study.

Methods We examined a group of 20 persons with symmetrical hearing loss (age 72.1 ± 9.9 years) and 10 normal hearing individuals (age 64 ± 4.8 years). To investigate speech intelligibility participants underwent a modified version of the audiovisual Oldenburger Satztest (AV-OLSA). Generally, its aim is to evaluate

speech reception thresholds in noise by synchronizing video recordings with the audio version of the OLSA. Additionally, face masks were added to the video material and the audio material was acoustically attenuated according to the mask type. Therefore, 5 conditions (audiovisual, audio only, visual only, surgical mask and FFP-mask) were used to evaluate speech reception in noise.

Results Preliminary results show increase of 80% speech reception threshold ($SRT_{80\%}$) measured in dB SNR by 2,3 dB in hearing impaired individuals and by 2,2 dB in normal hearing participants when visual cues were added compared to ‘audio-only’ conditions. Deterioration of $SRT_{80\%}$ accounted for 2,7 dB and 4,2 dB in hearing impaired individuals and for 2,8 dB and 3,8 dB in normal hearing individuals by using surgical and FFP-masks, respectively. This effect was achieved by acoustical and visual constituents.

Conclusion Results show the decrease of speech intelligibility in hearing impaired and normal-hearing individuals when face masks are added to the speaker. FFP-masks have a greater impact than surgical masks.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Revision stapes surgery – aspects of indication and surgical strategies based on 114 surgical cases

Authors Sharaf Kariem¹, Grüniger Ivo^{1,2}, Louza-Lütznier Julia^{1,3}, Canis Martin¹, Polterauer Daniel¹, Rader Tobias¹, Hempel John Martin¹, Müller Joachim¹

Institutes 1 LMU Klinikum, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Helios Klinikum Berlin-Buch, HNO, Kopf- und Halschirurgie und Kommunikationsstörungen; 3 HNOmedic

DOI 10.1055/s-0043-1767308

Introduction Primary stapes surgery with stapedotomy or stapedectomy already belongs to the most challenging interventions in ear surgery. In spite of an acute risk of deafness in 0.5-1 percent of all primary interventions, as described in the literature, this procedure has still a good benefit-risk ratio due to the improvement in hearing and quality of life that is usually achieved. Revision interventions are very heterogeneous procedures, both in terms of the indication and the surgical approach, and are generally considered to be significantly more demanding.

Methods Using the university hospital surgery database, 114 revision cases were identified between 2011 and 2022. Every procedure was analyzed based on biographic data as well as clinical, audiological, and intraoperative findings as well as the eventual therapy. Afterwards, the revision cases were analyzed regarding indication and the surgical approach chosen.

Results Based on the indication, acute, subacute and long-term complications of the primary intervention (“prosthesis-related” vs “procedure-related”) progressive as well as other incidental otological diseases such as progressive hearing loss can be identified as reasons for revision surgery. Preoperative clinical findings were correlated to intraoperative findings and surgical approaches. Audiological results are discussed.

Conclusions Depending on the individual preoperative case history and findings, different recommendations for the indication of a surgical revision can be derived. In addition, there are patterns regarding the chances of success of a revision, especially in cases of persistent conductive hearing loss chances of hearing improvement seem possible in more than 80% of cases.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Transnasal and transtympanic reconstruction of the eustachian tube

Authors Sudhoff Holger¹, Rempen Alexander¹, Kim Rayoung¹, Scholtz Lars-Uwe¹, Todt Ingo¹

Institute 1 Klinikum Bielefeld, Medizinische Fakultät OWL, Universität Bielefeld, Hals-Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767309

Our observational study describes a novel technique to recanalize an ET obstructed by scar tissue by a transnasal and transtympanic approach. Such a situ-

ations can occur after nasopharyngeal surgery for several reasons like extensive adenoidectomy, removal of tumors, postradiation and bimaxillary advancement surgery. This technique may also be appropriate for those who have not responded to balloon dilation. Although technically challenging initially, the concept is straightforward and could well be tolerated. Surgical techniques, results and outcomes of 8 patients will be presented and discussed.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Otology/Neurotology/Audiology: Active middle ear implants/bone conduction hearing system

Indication, surgical procedure and clinical performance of the new active osseointegrated implant system, the Osia™ system, a retrospective Study

Authors Albiris Mohammad Ziad¹, Hollfelder Daniela¹, Leichtle Anke¹, Bruchhage Karl-Ludwig¹

Institute 1 Universitätsklinikum Schleswig-Holstein Campus Lübeck, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Phoniatrie und Pädaudiologie, Sektion für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde & Plastische Operationen
DOI 10.1055/s-0043-1767310

Objective The Osia system is the most recent active transcutaneous osseointegrated device, which was introduced in the United States in 2019. The System utilizes the same B1300 osseointegrated implant as other Cochlear devices with the OSIA200 implant fixated to the B1300 screw. This Piezo Power transducer is made of piezoelectric layers that produce mechanical vibration when an electric voltage is applied by an external sound processor. This System is indicated for patients with conductive hearing loss or mixed hearing loss with bone conduction PTA thresholds of 55 dB or better, and in single-sided deafness. We conducted a monocentric retrospective Study in the University Hospital in Lübeck to investigate the indications, the surgical procedure and the clinical performance of the Osia System and its impact on the health status.

Methods In 2021 and 2022, 7 Osia200 implants were implanted in 5 adults (4: CHL; 3: MHL); two patients received bilateral implants.

Results The new Osia system provided a significant functional audiological gain with an enhanced speech recognition in quiet in all subjects in the follow-up analysis. There was no noticeable alteration of the bone conduction thresholds postoperatively. The surgery was relatively straightforward without major intra- or postoperative complications. All patients confirmed a hearing improvement from the day the sound processor was activated.

Conclusion The Osia System is an effective and safe method for aural rehabilitation for patients with conductive and mixed hearing loss or in single sided deafness.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Progressive Sensorineural Hearing Loss in Vibrant Soundbridge Users Requiring Cochlear Implantation

Authors Baumgartner Wolf-Dieter¹, Brkic Faris², Jappel Alexandra³

Institutes 1 Univ. HNO-Klinik; 2 HNO Univ.Klinik Wien, Hno; 3 Donauspital Wien, Hno
DOI 10.1055/s-0043-1767311

Less than 20% of patients with sensorineural hearing loss (HL) provided with the Vibrant Soundbridge (VSB) experience a progressive HL and warrant cochlear implantation (CI). The aim of this study was to identify possible predictors of progressive HL prior to VSB implantation. This retrospective study included all consecutive ears with sensorineural HL provided with the VSB between 1998 and 2016. The patient cohort was divided in a study group comprising patients

who underwent CI (CI group) after years of VSB usage and those who did not require VSB replacement during the observational time (control group). Pre- and postoperative pure-tone audiometry thresholds were compared among the two groups. Fifteen out of 81 VSB devices (18.5%) required a CI. The CI group had higher preoperative air-conduction (AC) thresholds than the control group (64.3 ± 8.9 dB vs. 56.3 ± 12.9 dB; p = 0.007) at the time of the VSB implantation. On average, the CI group was significantly younger (39.1 ± 12.3 years vs. 52.6 ± 16.2 years; p = 0.003). In conclusion, VSB users with higher preoperative AC thresholds and younger age at the time of VSB implantation might be at risk for progressive HL within the upcoming eight years and need a further CI surgery. Preoperative counseling is particularly advisable in this patient group.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Maximum output determination of a transcutaneous active bone conduction implant

Authors Ghoncheh Mohammad¹, Busch Susan^{1,2}, Lenarz Thomas^{1,2}, Maier Hannes^{1,2}

Institutes 1 Medical School Hannover, Department of Otorhinolaryngology; 2 Cluster of excellence Hearing4all
DOI 10.1055/s-0043-1767312

Introduction The maximum output of a bone conduction device (BCD) is one of the main factors that determines the success when treating patients with conductive or mixed hearing loss. Here, we introduce a method to determine the maximum output hearing level (MOHL) of a transcutaneous active BCD using patients' audiological data.

Method We determined the maximum output in terms of hearing level MOHL [dB HL] of the Bonebridge using the bone conduction (BC) and direct threshold of the patient together with corresponding force levels at hearing threshold and the maximum force output of the device. Patients implanted with the Bonebridge between 2011 and 2021 were included in this study. The analyses of MOHLs were performed by separating the MOHLs based on better or worse frequency-by-frequency specific BC thresholds on the ipsilateral (implanted) side.

Results The average ipsilateral MOHLs were in the range between 51 to 73 dB HL for frequencies from 0.5 to 6 kHz in the group with better BC threshold on the ipsilateral ears. The average contralateral MOHLs in the group with better contralateral hearing were in the range from 43 to 68 dB HL. The variability of the data was approximately 7 to 11 dB (standard deviations) across measured frequencies (0.5-6 kHz). The average MOHLs were up to 8 dB higher across frequencies in the group with better BC threshold on the ipsilateral ears than in the group with better BC threshold on the contralateral ears. The differences between groups were significant across measured frequencies (t-test; p < 0.05).

Conclusion Our proposed method uses the direct and bone conduction threshold data of the patients from clinical routine to determine the frequency specific MOHL.

This work was funded by the Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG, German Research Foundation) under Germany's Excellence Strategy – EXC 2177/1 – Project ID 390895286.”

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Hearing rehabilitation with the Osia system after repeated tympanoplasty and radical cavity

Authors Goldberg-Bockhorn Eva¹, Hempe Julia¹, Lingl Julia¹, Emmanuel Benjamin¹, Rohlf Anna-Katharina^{1,2}, Hoffmann Thomas K.¹, Schwamborn Carolin¹

Institutes 1 Universitäts-HNO-Klinik; 2 Universitäts-HNO-Klinik, Sektion für Phoniatrie und Pädaudiologie
DOI 10.1055/s-0043-1767313

The hearing rehabilitation after middle ear surgery for the treatment of chronic middle ear diseases is often not satisfying. Hearing restoration by passive hearing implants is frequently insufficient and conventional hearing aids lead to recurring local problems. Bone conduction implants can be a good solution. The results after Osia implantation of 15 patients with mixed (9) and conductive (6) hearing loss after middle ear surgery were retrospectively analyzed. Patients' age ranged between 7 and 80 years (median 25, mean 34 + /-20). Follow-up was 3 to 18 months. Nearly all patients performed pre-operative audiometry with bone conduction hearing aids. Data was analyzed with regard to the audiological results and the complication rate. The pre-operative testing with bone conduction hearing aids revealed a good hearing improvement in all cases. 5 patients underwent second look or revision surgery during the implantation. The post-operative hearing thresholds remained stable. The mean speech perception in quiet with the Osia was nearly 80% at 65dB and 95% at 80dB and was therefore clearly above the unaided (15% and 35%) and alternative situation with the test devices (65% und 85%). Speech in noise testing (OLSA) revealed an obvious improvement, too. Complications were not recorded during or after the operation. Osia implantation after multiple tympanoplasties and creation of radical cavities is a low-risk option for hearing rehabilitation with very satisfying audiological and cosmetic results.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

10 years of Bonebridge implant: Functional outcomes of unilaterally and bilaterally fitted children and adults with conductive and mixed hearing loss

Authors Hassepaß Frederike¹, Speck Iva¹, Aschendorff Antje¹, Arndt Susan¹

Institute 1 Universitätsklinik Freiburg, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767314

Introduction The active, semi-implantable bone conduction hearing aid Bonebridge (BB, Med-El, Innsbruck, Austria) has been on the German market for 10 years now. The aim was to analyse the underlying aetiology of hearing loss, the surgical course and the audiological outcomes pre- and postoperatively of patients implanted with a BB at the ENT University Hospital Freiburg.

Methods Since 2012, 37 patients have been treated with the BB implant unilaterally or bilaterally. Demographic data including aetiologies and surgical course and placement of the BB were retrospectively evaluated. Audiological outcomes were determined using pure tone audiometry (functional/effective gain) and Freiburg monosyllabic testing (FBE, 65 dB, free field).

Results A total of 41 BBs were implanted in 37 patients (adults, n = 25; children, n = 12) with a mean age of 27;8 ± 16;7 years. Four patients received a bilateral BB. The predominant diagnosis leading to BB implantation was auditory canal atresia (41%, n = 17). Bone conduction thresholds were not altered postoperatively. All implanted BB patients showed a significant improvement in functional/effective gain, as well as in speech perception in FBE testing compared to preoperative testing. Revision surgery was necessary in 2 cases, one implant-related and one patient-related.

Discussion The present results show a significantly improved speech perception with BB compared to the unaided situation. The BB implant has been a safe and effective treatment method for patients with conductive and mixed hearing loss for 10 years, if the audiological indication criteria are met.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Indications und limitations of the active hearing implant VibrantSoundBridge over time

Authors Koitschev Assen¹, Berger Nadine¹, Ulmer Antje¹, Koitschev Christiane¹

Institute 1 HNO-Klinik, Abt. Kinder-HNO und Otologie

DOI 10.1055/s-0043-1767315

Introduction Active middle ear implants provide an option for hearing rehabilitation in many cases, where conventional surgery is not successful. We present our data regarding the indications, limitations and outcome of the VibrantSoundBridge system (VSB) over time.

Methods Retrospective chart study, single-subject repeated-measures design in a tertiary referral center. All patients, implanted with a VSB device, were included. The follow up had to be at least 24 months. Audiologic measurements and medical records were evaluated, regarding medical problems and outcome. Air and bone conduction threshold and hearing improvement scores in aided and unaided condition were measured. Results During the last 12 years, 55 patients received 72 implants. The indications were malformations (n = 19), chronic otitis media (n = 42) or chronic otitis externa (n = 11). Nineteen patients were bilaterally implanted. The follow up varied between 24 and 120 months (average 66 months). The individual hearing improvement and stability over time depended on primary the primary indication and inner ear threshold at the point of implantation. Surgical revisions were indicated due to medical problems, e.g. cholesteatoma or extrusion, or inner ear deterioration. Only one case of technical malfunction of the implant was observed.

Conclusion VSB is approved for use in children and adults and provide an excellent option for hearing rehabilitation in patients with malformations or chronic otitis. According to our experience, the surgical procedure is safe and reliable. However, medical problems over time could force revision surgery or explantation of the device.

Reiseunterstützung, Fa. MedEl, Innsbruck

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Bone anchored hearing systems – indication ranges and patient reported outcomes

Authors Praetorius Mark¹, Gerke Frederick¹, Blümer Max¹

Institute 1 Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767316

Introduction Bone anchored hearing systems are well suited to service conductive hearing loss. Two different principles are in use: percutaneous ones that use a boneanchored titanium screw that penetrates the skin to which the active implant is fixed. And transcutaneous ones where the active part is implanted and the skin closed. The external component does not vibrate and is held in place with a magnet.

Material and Methods We report on 24 patients who received boneanchored hearing aids at our Department in the years 2021 and 2022. The transcutaneous OSIA2 and BoneBridge devices were used and the percutaneous Ponto 5. Hearing performance was tested as monosyllable WRS.

Results and discussion All patients experienced a better WRS at 65dB with the implanted devices. The transcutaneously implanted patients were younger on average.

Conclusions Bone anchored hearing systems can service conductive hearing loss well. Life style and MRI necessities should be considered when counselling patients.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Mastoid cavity obliteration and implantation of bonebridge in revision cholesteatoma surgery

Authors Rouev Petar¹, Boteva Anelia¹, Shomova Vanja²

Institutes 1 Trakia Hospital Stara Zagora, ENT Dept.; 2 Trakia Hospital Stara Zagora, Radiology Dept.

DOI 10.1055/s-0043-1767317

Patients with advanced chronic otitis media with cholesteatoma require surgery with canal wall-down technique. After removal of the cholesteatoma matrix, the operatively created radical mastoid cavity is desirable to be eliminated by obliteration. This study present the first results from simultaneously

using of bone pate or S53P4 bioactive glass and active bone conduction implant for mastoid cavity obliteration in revision cholesteatoma surgery. We present 3 patients (Patient 1: M.T., 45 years, female; Patient 2: G.G., 6 years, female; Patient 2: N.C., 50, female) with history of bilateral chronic otitis media with cholesteatoma after multiple prior radical surgery treatments comprehensively by obliteration and active bone conduction implant in the mastoid area. Retrospective case report study. The patients are actively monitored for many years (Patient 1 from 2015; Patient 2 from 2019; Patient 3 from 2022) for the state of hearing and the presence of cholesteatoma recurrence. Hearing studies show very good auditory rehabilitation of hearing loss as well computer tomography scan of the temporal bone showed that the active bone conduction implant is in a good position in the mastoid cavity with good bone contact on a wide base. After this radical surgery and during the follow-up period, we did not notice any serious postoperative complications. This multi-stage surgical procedure is indicated in these clinical cases with bilateral chronic otitis media with cholesteatoma and previous multiple surgical interventions involving the auditory chain, leading to significant changes in normal anatomical conditions. It is necessary to follow a larger group of patients with similar clinical and anatomical features in order to reach valid conclusions.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Investigation of Different Coupler Designs for Round Window Cochlea Stimulation

Authors Schelhorn Tony¹, Rupp Robin¹, Kniesburges Stefan¹, Balk Matthias¹, Conrad Olaf¹, Gostian Antoniu-Oreste¹

Institute 1 HNO-Klinik des Universitätsklinikums Erlangen

DOI 10.1055/s-0043-1767318

Introduction Established coupler designs used in round window stimulation through the Floating Mass Transducer (FMT) of the Vibrant Soundbridge (VSB) present rounded contact surfaces to the round window membrane with varying performance. Flat contact surfaces adapted to round window membrane anatomy could have positive effects on coupling quality.

Materials and Methods The FMT of the MED-EL VSB was inserted into the drilled round window niche of five human temporal bones under 5mN pre-tension using three different couplers: (1) MED-EL RW-Soft Coupler, (2) cartilage, (3) a 3-D printed prototype. The prototype consists of elastic polymer in the form of a slanted cylinder. The flat contact surface was modelled after the average shape of the round window membrane. Footplate volume velocities were measured via Laser-Doppler-Vibrometry and used for comparison of coupling qualities.

Results Volume velocities using the prototype compared to RW-Soft Coupler are lower by an average of $-5,3 \text{ dB} \pm 7,8 \text{ dB}$ ($p=0,501$) (mean \pm standard deviation; p -value) in the range of 100–1500 Hz, while performing better by $+7,1 \text{ dB} \pm 7,3 \text{ dB}$ ($p=0,382$) in the range of 1500–10000 Hz. Volume velocities using cartilage are not significantly different from that using the RW-Soft Coupler ($+2,6 \text{ dB} \pm 3,9 \text{ dB}$; $p=0,748$) in the entire frequency range.

Conclusion Coupling quality with the prototype is worse below 1500 Hz and better above. The prototype represents a potential effective alternative to the RW-Soft Coupler. Further optimization steps are necessary to ensure optimal and reliable coupling.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Stapes footplate perforation method: comparison of postoperative hearing outcome

Authors Teschner Magnus¹, Gerbaulet Hanna², Lenarz Thomas²

Institutes 1 Prosper-Hospital, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde;

2 Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767319

Introduction The perforation of the stapes footplate in the context of a stapesplasty represents a particular risk potential for the inner ear. The question arises as to how far there are differences in the perforation method.

Material and method Data from patients who underwent implantation of the Codacs™ Direct Acoustic Cochlear Implant System in the Department of Otolaryngology at the Hannover Medical School between September 2009 and February 2018 were analyzed. In the group of patients with a fixed stapes footplate, the Yb:YAG laser was used in 14 cases. In 13 cases, a drill was used to open the stapes footplate. In 6 cases, the stapes footplate was manually opened intraoperatively.

Results Mean bone conduction PTA4 remains constant in patients who received laser or manual perforation. Mean bone conduction PTA4 deteriorates upon drill perforation, although this deterioration has not been significant. With regard to speech intelligibility, the determined p -values show a highly significant improvement in those patients in whom the stapes footplate was perforated using a laser and drill.

Conclusion The methods used to perforate the footplate when inserting a stapes prosthesis are safe and offer the surgeons a selection options that can be chosen from within his existing framework.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Successful implantation of an active transcutaneous bone conduction implant system in children

Authors Willenborg Kerstin¹, Busch Susan¹, Schurzig Daniel², Lenarz Thomas¹

Institutes 1 Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Hals-Nasen-

Ohrenheilkunde; 2 MED-EL Research Center

DOI 10.1055/s-0043-1767320

Introduction The MedEl Bonebridge system is an active transcutaneous bone conduction implant system. Younger children with conductive or mixed hearing loss were previously mainly treated with a percutaneous osseointegrated bone-anchored hearing aid (BAHA) due to its low depth of insertion into the bone or an active middle-ear implant which does not require anchoring in bone. Complications of the BAHA and middle-ear-implants like risk of implant infections or involvement of the implant in head trauma with dislocation or loss of the implant, surgical trauma of the facial nerve or ossicles, and post-operative implant displacement or loss can be omitted with transcutaneous bone conduction implant systems. The second generation of the Bonebridge (BCI 602) features a decreased thickness of the floating mass transducer (BC-FMT) and can thus be implanted in younger children.

Methodology In this study, $N=14$ patients under 12 years were uni- or bilaterally implanted with the second generation of the Bonebridge. All patients suffered from conductive hearing loss. Preoperative workup comprised a CT scan, a MRI scan, a BERA (bone conduction, air conduction), and depending on the age of the patient a pure tone audiometry. Furthermore, computed tomography was performed to measure bone thickness and to find the optimal location for the implant using the Otoplan software.

Results All patients were successfully implanted. All showed a good postoperative hearing performance with no deterioration of residual hearing and an average word recognition score of $83.2 \pm 14.8\%$ at 65 dB SPL.

Conclusion With adequate preoperative workup, this device can be safely implanted in children under 12 years with a beneficial postoperative audiological outcome.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Otology/Neurotology/Audiology: Cochlear implant

Early language development after bilateral cochlear implantation

Authors Adams Doris¹, Giourgas Alexandros¹, Esser-Leyding Barbara², Büchner Andreas¹, Lesinski-Schiedat Anke¹, Lenarz Thomas¹, Illg Angelika¹
Institutes 1 Medizinische Hochschule, HNO Klinik; 2 Cochlear Implant Centrum „Wilhelm Hirte“

DOI 10.1055/s-0043-1767321

Early bilateral cochlear implantation (CI) enables language comparable to hearing children. In postoperative care it is necessary to distinguish between children with an appropriate development and those who need additional support. The results in the German Language Acquisition Test for Two-Year-Old Children (SETK 2) of 97 children, cochlear implanted within the first two years of life, simultaneously bilaterally or sequentially bilaterally with a maximum interval of 6 months were compared with those of the hearing standardization group. The retrospective analysis only includes children with German as first language, without additional developmental difficulties and cochlear implanted more than 12 months at the time of testing. On average, children after CI show comparably good T-values in word comprehension (V1) = 50.26 and production (P1) = 45.95 as well as sentence comprehension (V2) = 44.43 and production (P2) = 38.34 as the standardization group. For the cochlear implanted children we found significant correlations between hearing age and the results in all four subtests. Children with results in SETK 2 below the average should intensively be observed because they may need additional support. The observation period has to be extended to prove the prognostic relevance.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Cochlear-implantation in a 58 year-old female patient with auditory synaptopathy/neuropathy

Authors Altindal Reyhan¹, Dziemba Oliver¹, Brzoska Tina¹, Busch Chia-Jung¹, Ihler Friedrich¹

Institute 1 Universitätsmedizin Greifswald, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767322

Introduction Auditory synaptopathy/(AS/AN) is defined as a sensorineural hearing loss because of a disturbed synchronization of excitation of spiral ganglion neurons due to a dysfunction in either the inner hair cells, the ribbon synapses, postsynaptic dendrites, the spiral ganglion cells, the postsynaptic axons and/or the cochlear nucleus.

Methods We report a case of a 58-year old woman with bilateral progressive hearing loss due to AS/AN. Maximum perception score in the Freiburg monosyllabic test was 25% in the right and 20% on the left side. With optimal hearing aid fitting, the patient achieved a monosyllabic understanding of 0% on both sides at 65 dB _{SPL} quiet. DPOAE were detectable on both sides. In the click-auditory brainstem response measure no stimulus-related potentials could be conducted on either side and no responses were observed in the ASSR. No stapedius reflexes could be elicited on either side. After cochlear implantation on the left side, the intraoperative audiological measurements showed proper impedances, but only limited detectable ECAP. Likewise, during fitting of the speech processor no ECAP could be detected up to the discomfort threshold. With defined suprathreshold stimulation using bipolar alternating intracochlear stimulation through the CI, the potential eJ3 could be recorded with a latency of 2.27 ms and the potential eJ5 with a latency of 4.17 ms, which corresponds to a longer latency compared to corresponding reference values. A perception score of 42.5% for monosyllables was achieved at 65 dB_{SPL} in quiet 3 months after first fitting.

Discussion Cochlear-implantation is a rehabilitation option for patients with AS/AN. In this case, there was gain in monosyllabic intelligibility.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Measurement of the stapedius reflex using chronically implanted EMG electrodes in sheep

Authors Arnold Dirk^{1,2}, Volk Gerd Fabian^{1,2,3}, Guntinas-Lichius Orlando^{1,2,3}

Institutes 1 Universitätsklinikum Jena, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Jena, Fazials-Nerv-Zentrum Jena;

3 Universitätsklinikum Jena, Zentrum für Seltene Erkrankungen

DOI 10.1055/s-0043-1767323

Introduction The hearing experience of patients after receiving a cochlear implant (CI), depends on regular fitting of the CI during the first months. Since the stapedius reflex is elicited close to the uncomfortable level (UCL), it could be used for objective adjustment of CIs. The aim of the study was to examine the stability of recordings of electromyographic signals (EMG) of the stapedius muscle, using implanted electrodes, over 6 months.

Material and methods The stapedius reflex was present in 10/11 merino sheep (4 years old). The muscle was exposed via the retrofacial approach without opening the ear canal or middle ear. This allowed the reflex to be elicited acoustically for measurements ipsilaterally using a tympanometer. Two electrodes (Ø 0.65 mm) were implanted in the muscle to record the EMG signal mono- as well as bipolar using PowerLab and LabChart after 1, 3 and 6 months. Following the final measurements, the muscles of both sides were collected and histologically processed.

Results Post mortem revealed that in 1/10 animals the electrodes were not correctly positioned in the stapedius. After 6 months EMG signals could be recorded in 5/9 animals. In 4/9 animals no final EMG measurement was possible, because intraoperatively no reflex could be elicited (3/9) or an electrode was broken (1/9). In contrast to the bipolar EMG signals, whose quality allowed a good correlation with the reflex, the monopolar recordings showed strong noise.

Discussion Our measurements showed that after 6 months EMG signals can be recorded bipolar by chronically implanted EMG electrodes, that is, over a period of time relevant for patients to gain significantly more benefit by regular adjustment of CIs.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Impact of AI-based scene-classifiers in cochlear implant systems on speech understanding

Authors Büchner Andreas¹, Kliesch Sven¹, Lenarz Thomas¹

Institute 1 HNO-Klinik, MHH, Hals-Nasen-Ohrenklinik

DOI 10.1055/s-0043-1767324

Introduction Scene classification systems that combine directional microphones and signal enhancement algorithms are becoming increasingly important in the daily use of hearing instruments. The latest developments use neural networks to decide which program is optimal when CI-users enter a new listening situation. Focusing on a specific direction or enhancing speech coming from the side or from behind, for example, can improve the hearing ability of CI patients in everyday life.

Material and method Speech understanding was measured in a group of 20 study participants using the Oldenburg Sentence Test, comparing automatic programs with manual settings selected by the patient in each situation. The different listening situations were presented in a circle with 8 loudspeakers. In addition, an older processor generation was tested, which still had a conventional scene classification system without AI.

Results The automatic system of the new processor improved speech perception by up to 5 dB in noise, while the signal processing of the previous system showed an SNR improvement of only about 2 dB. Summary Scene classification systems in CI sound processors lead to significantly better speech perception and straightforward handling in difficult listening situations.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Cochlear implant electrode insertion test bench with adjustable trajectory and CBCT process control

Authors Böttcher-Rebmann Georg¹, Cramer Jakob¹, Schell Viktor¹, Lenarz Thomas¹, Rau Thomas S.¹

Institute 1 Medizinische Hochschule Hannover, Department for Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery

DOI 10.1055/s-0043-1767325

Introduction The likeliness of intracochlear trauma is correlated to forces acting during the insertion of cochlear implant (CI) electrode arrays (EA). Most research on parameters affecting these forces focuses on artificial cochlea models (ACM), which are transparent and thus allow easy control of the insertion process. However, such experimental results need to be validated using *ex vivo* specimens. These provide more realistic tissue properties, but require methods to control the individual insertion trajectory and for intracochlear imaging due to their opaqueness.

Material and Methods We devised design requirements for a test bench from the target application, aiming to allow for force measurement, insertion trajectory adjustability, controlling of insertion speed and exchangeable types of EAs. The test bench was validated by inserting EAs into porcine specimens and performing CBCT scans of the inserted EAs within the specimens.

Results The test bench utilizes an image-guided method to accurately position and align the specimen. Furthermore, a two-axis goniometer is integrated to allow adjustments of the insertion trajectory. A precision linear actuator performs the insertion of variable EA types. The validation experiments showed that insertions from different trajectories are feasible and precisely adjustable. The CBCT scans were undistorted by artefacts from the test bench and enabled analysis of the intracochlear EA position.

Discussion and Conclusion As a singular CBCT scan can only capture a static state, continuous fluoroscopy could provide additional information. The precise investigation of parameters influencing insertion forces in specimens rather than ACMs can help to optimize surgical techniques with respect to hearing preservation for CI recipients.

German Federal Ministry of Education and Research, Project: OtoTrak, Grant no.: 13GW0367B; Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG, German Research Foundation) under Germany's Excellence Strategy, Cluster of Excellence EXC 2177/ "Hearing4all", Project ID: 390895286

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Unexpected inadequate speech intelligibility with cochlear implant (CI) in an 81-year-old female patient with progressive hearing loss.

Authors Babirsoy Dadash¹, Brzoska Tina¹, Ihler Friedrich¹, Dziemba Oliver¹

Institute 1 Universitätsmedizin Greifswald, Hno

DOI 10.1055/s-0043-1767326

The patient complained of a slowly progressive bilateral hearing loss, which could not be treated with conventional hearing aids (HA) for more than 10 years. Our examination revealed a profound bilateral sensorineural hearing loss. Although right-sided low-frequency hearing residuals up to 35 dB HL at 0.25 kHz were present, right-sided HA resulted in a Monosyllabic speech of 0% at 65 dB SPL Otoacoustic emissions were not detectable. There were no absolute or relative contraindications to CI fitting. We performed right cochlear implantation via round window insertion without complications. All intraoperative objective audiological measurements (Electrically Evoked Compound Action Potentials (ECAP), Spread of Excitation), as well as the intraoperative position control of the CI electrode by X-ray were regular. At initial fitting, the ECAP threshold was 145 CL. Subsequently, ECAP threshold-based fitting was performed. Loudness scaling was only feasible in a broadband manner. Initially, however, no speech understanding was possible, only noise perception. With this unexpectedly poor result, the indication for electrically evoked brainstem potential measurement (eBERA) was given. This is an electrophysiological me-

thod to determine amplitudes and latencies of the auditory nerve response via a CI. Stimulus-correlated potentials were derivable in eBERA. However, both absolute and inter-peak latencies eJ5 and eJ3 were prolonged. This is evidence for an additional existing auditory neuropathy, which explains the poor performance with CI. At 17 months after unilateral CI fitting, the Monosyllabic speech at 65 dB SPL was 25 % below the expected result.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Preoperative prediction of the expected opening width of the posterior tympanotomy using Otoplan

Authors Balciunas Adrian Felix¹, Kim Jonghui¹, Gebel Annika¹, Hippe Frank², Prescher Andreas³, Park Jonas J.-H.¹

Institutes 1 Universität Witten/Herdecke, Katholisches Krankenhaus Hagen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- u. Hals-Chirurgie; 2 Katholisches Krankenhaus Hagen, Diagnostische und interventionelle Radiologie; 3 Medizinische Fakultät der RWTH Aachen, Institut für Molekulare und Zelluläre Anatomie

DOI 10.1055/s-0043-1767327

Background Access to the round window membrane (RF) via posterior tympanotomy (PT) in cochlear implantation (CI) varies interindividually. Despite computed tomographic (CT) imaging, the surgical field of view through the PT is difficult to anticipate for CI. Otoplan provides an automatic trajectory for CI using CT images. In the present study, we analyzed how much the bore channel of the PT, especially the chordo-facial angle, needs to be opened up depending on the anatomical relationships of the guide structures to the automatic trajectory in Otoplan.

Methods Computed tomography scans were obtained from 27 human temporal bone specimens. Using Otoplan, distances of the automatic trajectory to the guide structures and out-/in-plane angles were analyzed. The temporal bone preparation was used to measure how far the chordo-facial angle had to be reamed in relation to the parameters in the otoplan to ensure adequate visibility of the RF in CI. The results of the otoplan analysis were compared with those in the temporal bone preparation.

Results The greater the distance of the ideal trajectory to the auditory canal ($p < 0.05$), to the chorda tympani ($p < 0.01$) and to the facial recess ($p < 0.05$) and the shorter the distance to the facial nerve ($p < 0.05$), the further the chordo-facial angle had to be opened caudally. Distances to the other leading structures and out-/in-plane angles showed no significant correlation ($p > 0.05$).

Conclusions In the present study, Otoplan showed potential as a tool for anticipating the expected drilling work at the chordo-facial angle in CI with respect to the anatomical relationships of the ideal trajectory to the guide structures.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Binaural hearing – new perspectives in cochlear implantation for patients with single-sided deafness and asymmetric hearing loss

Authors Bassiouni Mohamed¹, Hildebrandt Lynn¹, Gröschel Moritz¹, Olze Heidi¹

Institute 1 Hals-Nasen-Ohrenklinik, Charité – Universitätsmedizin Berlin

DOI 10.1055/s-0043-1767328

Introduction Patients with single-sided deafness (SSD) and asymmetric hearing loss (AHL) are increasingly being treated with CI, due to the demonstrated improvement in the quality of life with CI. In the literature, there are numerous studies investigating both subgroups, but few in which the two groups are studied comparatively.

Material and methods In the present study, 66 CI patients (21 SSD/ 45 AHL) were prospectively recruited. In addition to the hearing outcome, tinnitus distress (tinnitus questionnaire), health-related quality of life (Nijmegen Cochlear Implant Questionnaire, NCIQ), stress (Perceived Stress Questionnaire, PSQ) and psychological comorbidities (General Depression Scale, ADSL and Generalized

Anxiety Disorder scale, GAD-7) were assessed in SSD and AHL patients, both pre- and postoperatively.

Results Preoperatively, the SSD patients showed significantly lower scores in the NCIQ (subdomains elementary and advanced sound perception) than the AHL group ($p < 0.05$). Stress (PSQ) and anxiety symptoms (GAD-7), on the other hand, were significantly higher in SSD patients than in AHL patients ($p < 0.05$). CI led to a significant improvement in both groups, with no differences between the groups being detectable in the investigated domains postoperatively.

Conclusion Preoperatively, SSD and AHL patient show significant differences. In addition to the improvement in their auditory abilities, both groups benefit from a sustained improvement in real-life situations. Especially in SSD patients, psychological stress factors can have an impact on the quality of life and thus also on the satisfaction with the CI. These special aspects should be taken into account in the counseling and rehabilitation processes.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Evaluation of decision criteria of CI candidates for implant system selection

Authors Bruschke Stefanie¹, Baumann Uwe¹, Stöver Timo¹

Institute 1 HNO-Universitätsklinik Frankfurt

DOI 10.1055/s-0043-1767329

Cochlear implants (CIs) are a common therapy for severe to profound hearing loss. In the absence of additional medical requirements, patients may choose deliberately between different implant systems. Therefore, a detailed counseling is required. The aim of the study is the evaluation of decision criteria of patients that are rated as relevant during the selection of the CI device. The evaluation was carried out via questionnaires at different time points: before implantation, after completion of the first fitting and after 6 months CI experience. They included characteristics of the implant, sound processor, accessories and different hearing program parameters. The relevance of the particular aspects for choosing an implant system was assessed using Likert scaling with four levels (very important to unimportant). The results showed that the reliability of the implant was rated as the most important at all times of examination (152-158 out of 164 points). The wearing comfort of the sound processor (150-154) and the availability of noise reduction (145-147) were also assessed as very relevant. Preoperative, the length of the electrode array (70) was rated as least relevant, postoperative the availability of swimming protection (79) was least important. The shape of the electrode was found to be of little relevance to CI system selection at all times of examination (74-84). Some parameters were rated more important postoperatively than preoperatively without CI experience. These included directional microphone technology (95/125) and setting options via the remote control (86/123). The findings of the study enable the identification of patient-relevant counselling content, so that the counselling process can be optimized considering individual requirements.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

How do Interaural Time and Interaural Level Differences Interact in Spatial Hearing with Cochlear Implants?

Authors Buchholz Sarah¹, Schnupp Jan W², Kleinschroth Felix¹, Hildebrandt-Schönfeld Heika¹, Preyer Theresa A¹, Budig Henrike³, Arndt Susanne¹, Roßkothen-Kuhl Nicole¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für HNO-Heilkunde, Sektion klinisch-experimentelle Otologie; 2 City University of Hong Kong, Department of Neuroscience; 3 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für HNO-Heilkunde, Sektion klinisch-experimentelle Otologie

DOI 10.1055/s-0043-1767330

Sound localization in the horizontal plane is based on two binaural signals: interaural level differences (ILDs) and interaural time differences (ITDs). For bilateral cochlear implant (biCI) users, sound localization and spatial hearing

are major challenges, and ITD sensitivity is particularly poor, with most biCI patients relying almost exclusively on ILDs. However, our recent work demonstrates that neonatally deafened rats with synchronized biCIs can develop excellent ITD sensitivity. Here, we investigate how the sensitivities to ILDs and ITDs compare and interact in ND rats which are supplied with synchronized biCI input from the outset. Eight neonatally deafened biCI rats were trained to lateralize pulse trains at a pulse rate of 900 pps containing either congruent or incongruent ITDs [$+/- 100, 80, 60, 0$] μ s and ILDs [$+/-6, 4, 1, 0.5, 0$] dB. Trials in which ITDs and ILDs varied independently from each other were used to determine the relative strength and interaction of these two spatial cues. Our biCI animals developed both excellent ILD as well as ITD sensitivities, and the two types of cues interacted additively. Importantly, very small pulse timing ITDs of ~ 80 μ s could influence an animal's lateralization judgment as powerfully as relatively very large electrical pulse amplitude ILDs of ~ 4 dB, resulting in a time-intensity-trading-ratio of 20 μ s/dB. Our results show that under synchronous CI stimulation, ITDs can be so strong compared to ILDs that they would interfere even with the perception of large ILDs unless one becomes ITD-insensitive. This could explain why biCI patients with currently asynchronous CI processors develop a poor ITD sensitivity in favor of an ILD sensitivity.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Which factors can influence individual hearing performance of post lingual deafened adult CI recipients?

Authors Buczak Nadine¹, Kludt Eugen¹, Morgenstern Anika¹,

Schüßler Mark¹, Büchner Andreas¹, Lenarz Thomas¹

Institute 1 Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767331

Introduction Although cochlear implantation had shown to significantly improve speech recognition in adults, there is still a considerable unexplained variability in speech recognition (Moberly et al., 2016). Patient-related factors such as implant age or deafness duration are often used to predict individual hearing performance, but explain only about 21% of this variability (Blamey et al. 2013; James et al., 2019).

Patients and Methods The primary objective is to investigate influencing factors that explain individual hearing performance in postlingual deafened CI recipients. With these factors we want to develop and improve prognoses for potential CI recipients. The test battery of this study consists of audiological, cognitive and electrophysiological measurements. At this stage, 74 of 100 planned CI recipients have been included in this study. The postoperative speech understanding of these recipients is determined by the Freiburg monosyllabic test, using three test lists at silence at 65 dB SPL. From the total population of postlingual deafened adult CI recipients at the German Hearing Center, those below the 35th percentile were defined as Poor Performers and above the 65th percentile, as Good Performers, using the Freiburg monosyllabic test. Because the test battery is very complex, the initial focus here is on the cognitive evaluation. Three cognitive tests were performed to these patients: Vocabulary Test (WST), Symbol Digit Modalities Test (SDMT), and Stroop Test.

Results Based on current data it tends to be evident that a higher vocabulary can lead to better listening success. However the success of CI performance cannot be attributed to the cognitive aspects alone and needs to be complemented by further tests.

Cochlear Deutschland GmbH

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Sensitivity to Interaural Time Difference (ITD) in Cochlear Implant Recipients: Should the ITD be on Pulse-Timing or Envelope?

Authors Budig Henrike Klara¹, Buck Alexa², Buchholz Sarah¹, Khurana Lakshay¹, Arndt Susan³, Schnupp Jan W², Roßkothen-Kuhl Nicole^{1,2}

Institutes 1 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Sektion klinisch-experimentelle Otologie; 2 City University of Hong Kong, Department of Neuroscience; 3 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Implant Centrum
DOI 10.1055/s-0043-1767332

Introduction Cochlear implant (CI) patients show low sensitivity to interaural time differences (ITDs), which are important for spatial hearing. The lack of ITD sensitivity in CI patients may be due to technical limitations of the CIs. In the majority of clinical processors, acoustic ITDs are not encoded in the timing of electrical stimulus pulses. Thus, only envelope ITDs (envITDs) provide reliable information. However, it is uncertain whether the electrically stimulated auditory pathway can process envelopes with sufficient precision to determine ITDs from them. Pulse-timing ITDs (ptITDs) may dominate ITD processing. We investigated this hypothesis in a well-controlled behavioral animal experiment.

Methods Neonatally deafened rats fitted with CIs learned to lateralize stimuli with congruent ptITDs and envITDs. During the testing, ptITDs and envITDs of the stimuli were independently drawn from $[+80, 0, -80]$ μ s. Two pulse rates [900, 4500] pps and three envelope modulations [5, 20, 100] Hz with two repetition rates [1, 5, 20, 100] Hz each were tested. For data analysis a probit model was chosen.

Results All animals learned to lateralize stimuli with congruent ptITDs and envITDs with high accuracy. When ptITD and envITD conflicted, all animals preferred the ptITD. In none of the conditions tested did the animals show a significant weighting of the envITD.

Conclusion Our results show that the electrically stimulated mammalian auditory pathway is very sensitive to ptITDs but not to envITDs. In order to provide CI patients with better binaural hearing, pulse-timing needs to be taken more into account in the further development of CIs.

MED-EL Medical Electronics

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Comparison of manual and hydraulically automated actuation for cochlear implant electrode insertion

Authors Cramer Jakob¹, Ihmann Niklas¹, Lenarz Thomas¹, Rau Thomas S.¹

Institute 1 Hannover Medical School, Department of Otorhinolaryngology
DOI 10.1055/s-0043-1767333

Introduction Recent studies suggest that slow and steady electrode array (EA) insertion reduces insertion forces and thus intracochlear trauma in cochlear implantation surgery. In order to overcome the natural limitations of manual capabilities we developed a hydraulically actuated insertion tool (Cochlea Hydrodrive, CHD). In this study, we aimed to evaluate the performance of the CHD in terms of steadiness of motion and compared it to manual actuation.

Material and methods The motion was evaluated by tracking optical markers fixed to a surgical forceps and to the hydraulic actuator of the CHD respectively. The average velocity as well as the velocity variation was used to characterize the motion in each trial. The manual actuation was performed by six test participants which were instructed to feed an EA through a cylindrical hole as slowly and evenly as possible (6 trials per person). The automated actuation was performed with a target speed of 0.1 mm/s using the CHD system ($n = 6$).

Results Over all trials with manual actuation, a mean average velocity of 0.59 ± 0.29 mm/s with a mean velocity variation of 0.31 ± 0.15 mm/s was measured. Using the CHD, the target speed was accomplished with an average velocity of 0.1 ± 0.01 mm/s and a velocity variation of 0.02 ± 0.003 mm/s.

Discussion and Conclusion The results show that automatic actuation using the CHD outperforms manual actuation, as motion is possible at a much slower

velocity with a substantially improved steadiness. These findings emphasize the limitations of manual actuation and the potential advantages of automated EA insertion with the CHD for future clinical use.

German Research Foundation (Deutsche Forschungsgemeinschaft, DFG) under Germany's Excellence Strategy – EXC 2177/1 – Project ID 390895286.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Intraoperative haemoglobin drop during simultaneous bilateral cochlear implantation in children

Authors Della Janna Patrizia¹, Stöver Timo², Kramer Sabine¹

Institutes 1 Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde Schwerpunkt Phoniatrie und Pädaudiologie; 2 Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1767334

Introduction Cochlear implants (CI) enable hearing rehabilitation and primary speech acquisition in children with bilateral deafness. Some clinics provide them sequentially bilaterally, in our clinic we aim at simultaneous bilateral CI provision in infancy. Arguments against this include economic aspects as well as the additional risks of anaesthesia and surgery. With regard to complications, some children experienced an intraoperative drop in haemoglobin, which led to the abortion of the primarily planned simultaneous operation.

Methods In this retrospective study, data were collected from 72 children bilaterally CI-supplied in our hospital in the years 2015 – 2022. At the time of implantation, they were 6 – 46 months old and scheduled for primary simultaneous bilateral surgery. The decision on the type of care was made together with the parents, including pre-existing conditions. Peri- or early postoperative complications, the age of the children, pre-existing conditions, cut-suture time, operation room time, duration of the inpatient stay, pre- and intraoperative HB value and any other reasons for an early termination in the case of a simultaneous bilateral procedure were recorded. Results 9 children had a relevant intraoperative drop in haemoglobin (0.8 – 2.8 g/dl, on average 1.7 g/dl), during a planned simultaneous surgery leading to an early termination after one side. In these children, the second side was treated later (sequential bilateral).

Conclusions Intraoperative HB control is an important parameter for simultaneous bilateral implantation in order to make paediatric cochlear implantation as safe as possible.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Use of bioactive glass S53P4 Bonalive after ear surgery in chronic otitis media to supply with implantable hearing systems (VSB, CI)

Authors Dengelbayeva Saltanat¹, Pethe Wolfram¹, Langer Jörg¹

Institute 1 Ameos Klinikum Halberstadt, HNO-Klinik
DOI 10.1055/s-0043-1767335

Introduction In case of open mastoid cavities (MC) there is a problem with the safe covering of the electrodes if it is necessary to supply with an implantable hearing system (CI, VSB) in order to avoid electrode extrusion and/or infection of the implants.

Material and methods Since 2014 S53P4 has been used in our clinic in 77 operations (OPs) on 58 patients in connection with CI or VSB implantation. The average age of the patients at the time of the OP was 59,3 years. 32 pat. were males and 26 females. Simultaneous obliteration of the open MC and implantation with CI was performed in 25 cases and with VSB in 12 cases. 16 patients were implanted via an endaural (CI) and 19 patients via a retroauricular incision (12 x VSB, 9 x CI). Planned two-step surgeries (1st OP was to obliterate the MC with S53P4 and 2nd OP was to implant VSB or CI) were carried out in 13 cases with CI- and in 8 cases with VSB- implantation. An endaural approach was used

on 2 patients (CI) and a retroauricular incision was used on 19 patients (11 x CI, 8 x VSB). 19 patients had to be revised. 14 revisions of 25 surgeries were performed in case of one-stage MC- obliteration and CI- implantation, 2 revisions of 13 OPs in case of two-stage CI- implantation after MC-obliteration. In the case of VSB implantations the number of revisions after one-step (2 revisions of 12 OPs) and two-step surgeries (1 revision of 8 OPs) was at a similar level.

Summary S53P4 has proven to be a very good material for obliterating the open MC. Moreover, this especially applies for supplying with hearing implants. We recommend a retroauricular two-step CI -OPs after MC-obliteration with S53P4 from our experience. In VSB cases, a one-stage OP may also be possible. Revision interventions can be carried out without difficulties.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Concept, design and evaluation of a novel electrical auditory prosthesis for direct stimulation within the auditory nerve: the Auditory Nerve Implant (ANI).

Authors Dyballa Karl-Heinz¹, Adams Meredith², Nogueira Waldo¹, Samii Amir³, Erfurt Peter¹, Salcher Rolf¹, Timm Max¹, Lim Hubert², Lenarz Thomas¹

Institutes 1 Medizinische Hochschule Hannover; 2 University of Minnesota; 3 International Neuroscience Institute

DOI 10.1055/s-0043-1767336

Introduction In collaboration with several institutes and medical device companies, we are currently developing an intracranial electrical auditory prosthesis that stimulates directly within the auditory nerve: the Auditory Nerve Implant (ANI). Surgical techniques and the implant design will be evaluated in human preparations and intraoperative experiments. In addition, auditory brainstem responses will be verified by stimulating the human auditory nerve.

Materials & Methods In an iterative process between cadaver and intraoperative acute experiments, different approaches, array anchoring, insertion, and implant design were tested and verified. In patients who were undergoing acoustic neuroma removal, a surface electrode was placed on the auditory nerve, electrically stimulated, and derived from the skull surface.

Results The translabyrinthine approach was shown to be the most appropriate. Intraoperatively, auditory brainstem responses could be electrically derived in 2 patients without producing co-stimulation of the facial nerve. Selective electrical stimulation is thus possible. It should be noted that due to the tumors and their removal, the auditory nerves were already severely compromised in their functional integrity.

Discussion The ANI can potentially represent an alternative to the CI for patients in whom a CI is not possible but having a functional auditory nerve. In addition to the stimulation on the surface of the auditory nerve, the next step will be an acute stimulation with the penetrating electrode array. However, due to the new directive, Medical Device Regulation, the development of new medical devices is associated with considerable costs and time.

NIH UG3NS107688

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Does OTOPLAN have essential benefits for the preoperative surgical planning for Cochlear implantation?

Authors Ehrh Karsten¹, Schmidt Florian¹, Zhang Lichun¹, Glabasnia Mats Wilhelm¹, Schraven Sebastian¹, Mlynski Robert¹
Institute 1 Universitätsmedizin Rostock, Klinik und Poliklinik für HNO *Otto Körner*

DOI 10.1055/s-0043-1767337

OP (OTOPLAN) measures the parameters of the cochlear size and suggests a choice of cochlear array lengths and therefore is considered helpful for the surgical planning of CI (cochlear implantation) in many centers. However, often electrode arrays are successfully inserted that are different from OP recom-

mendation. This study aimed to test whether OP has benefits in term of prevention of intraoperative surgical problems and postoperative results as well as complications. All patients, who underwent the MED-EL CI from 2019 to 2022 were respectively enrolled into this study. All 48 patients underwent analysis using OP and results regarding the cochlear size and recommendations of cochlear arrays were evaluated. Patients were classified into 3 groups based on the OP and intraoperative choice of electrode, i.e. FS/FS, F28/FS and others/ others. The rate of use of OP recommendation was 52% (correct rate = FS/FS + F28/F28 + F26/F26) and the rate different to OP was 48%. The cochlear duct length was between 31.5-39.8mm. For the F28/FS group, the insertion angle was significantly larger than in the FS/FS, group. It reached more than 720°. The lowest frequency assigned to the Electrode E1 of the F28/FS was 70.7 ± 31.0 Hz and significantly lower than in the FS/FS group (184.7 ± 46.6 Hz). Postoperatively, there was no significant difference in terms of the speech perception. OP appears to systematically underestimate the cochlear duct length with respect to electrode array selection. Additional information, including the maximum insertion depth and the achievable lowest frequency at the electrode tip, can be acquired in a standardized way with the software, which could benefit the postoperative CI fitting process. Further clinical relevance will be added by pitch-match investigations.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Correlation between cochlear nerve size and outcome of cochlear implant.

Author Elhakeem Nada¹

Institute 1 Sohag university hospital, Audiovestibular unit, ENT Department

DOI 10.1055/s-0043-1767338

Cochlear implants (CIs) are a well-accepted treatment for severe-to-profound sensorineural hearing loss patients. One of the factors that affect CI outcome is the size of cochlear nerve. The effect of cochlear nerve size was reviewed postoperatively.

Sohag university hospital

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Longterm speech comprehension of the Cochlear Nucleus Profile Implant with Slim-Modiolar-Electrode (CI532)

Authors Endemann Elias¹, Stöver Timo¹, Helbig Silke¹

Institute 1 Universitätsklinikum Frankfurt, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767339

Introduction The Nucleus Profile implant with slim modiolar electrode (CI532, CI632) has been part of Cochlear's cochlear implant portfolio since 2015. The electrode array features a perimodiolar electrode design and was developed for the hearing preservation option. Sound and speech audiometric data up to 60 months after fitting are presented as part of this evaluation.

Methods Forty-six patients were included in the retrospective study (26 males, 20 females) who were fitted with a slim modiolar electrode at Frankfurt University ENT Hospital between 2015 and 2017. In 44 cases, a unilateral fitting was performed, and two patients were fitted bilaterally. Preoperative, postoperative, and at least 60 months after CI fitting, sound and speech audiometric data (Freiburg monosyllable Test) were collected. In addition, a control group with a contour electrode (CI 512/612 implant) was formed.

Results In 54% of the cases a hearing loss of less than 15dB could be detected postoperatively when averaging the low frequencies, which is equivalent to hearing preservation. Preoperatively, the median single-silver understanding was 0%. Interval showed an increase in speech understanding to 80% at 6 months in both comparison groups, which remained unchanged over the 5-year follow-up period.

Conclusions Preservation of residual hearing is possible when using the slim modiolar electrode. The achieved postoperative speech understanding with the slim modiolar electrode corresponds to values of other perimodiolar systems (CI 512/612). The CI 532/632 thus represents a hearing-preserving alternative to other systems.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Long-term effects of cochlear implantation on hearing function, quality of life, individual tinnitus burden and psychiatric comorbidities

Authors Gärtner Henrike¹, Gräbel Stefan¹, Lee Devi¹, Gröschel Moritz¹, Olze Heidi¹

Institute 1 Charité-Universitätsmedizin Berlin, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767340

Introduction The present prospective, long-term observational study examines the effects of cochlear implant (CI) surgery on hearing function, health-related quality of life, individual tinnitus burden and psychiatric comorbidities over five years.

Patients and methods Data were obtained shortly before surgery and 0.5, 1, 2 and 5 years after surgery. Patients with postlingual deafness and unilateral cochlear implantation were included into the study (n = 21, age range at implantation: 35 to 85 years, mean: 64.69 years). From the 61 patients that had initially been screened for the study, we excluded those who (i.) had received a CI in the second ear or (ii.) had not completed all investigations during the course of the study period. The following test procedures were applied: audiological testing (pure tone audiogram, Oldenburg Sentence Test), standardized and validated questionnaires (Nijmegen Cochlear Implant Questionnaire (NCIQ), Short Form-36 (SF-36), Oldenburger Inventar (OI), Tinnitus Questionnaire (TQ), Perceived Stress Questionnaire (PSQ), Allgemeine Depressions Skala (ADS-L), Generalized Anxiety Disorder (GAD)).

Results Hearing function, health-related quality of life, individual tinnitus burden and perception of worries all improved significantly within the first year after cochlear implantation. Five years later, these results are still stable.

Discussion A clear improvement was observed in almost all studied domains within the first year after cochlear implantation. These extremely positive outcomes remain stable in the following years and thus confirm the long-term success of cochlear implantation.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Development of a cochlear implantation-related mechanical injury model in miniature pigs

Author Gao Zhiqiang¹

Institute 1 Peking Union Medical College Hospital, Department of Otorhinolaryngology

DOI 10.1055/s-0043-1767341

Introduction To avoid mechanical injuries related to the process of cochlear implantation, the physical properties of the cochlea and cochlear electrodes should be studied. To further explore and determine possible mechanical injury during cochlear implantation, we developed a cochlear implantation-related mechanical injury model in miniature pigs. 2.

Materials and methods 2.1. Cochlea model of Bama miniature pigs and parameter measurements (1) finite element model of Bama miniature pigs cochlea: 10 Bama miniature pigs were dissected to obtain the intact cochlea. (2) Study of basilar membrane rupture force in miniature pigs: 10 fresh (postmortem < 24h), nonfixed, never-frozen cochlea of miniature pigs were prepared to obtain the cochlear basilar membrane, including surgical separation of the cochlea by removing the bone covering the scala tympani (ST) and the scala vestibuli (SV) to expose the basilar membrane (FIG.2.) 2.2. Cochlear electrode models and parameter measurements. Based on the micro-lateral

force stretching technique, the electrodes were stretched in parallel by a transducer fixed to a cantilever beam. 2.3. Finite element interaction model A 3D model of the cochlear bone wall and the basilar membrane was reconstructed using the images, and a 3D model of the cochlear electrode was created, with boundary conditions set separately. Results 3.1. Miniature pig cochlear model and parameter measurements 3.2. Cochlear electrode models and parameter measurements 3.3. Finite element interaction modeling 4.

Conclusion The mechanical parameters of the miniature pig cochlear basilar membrane and cochlear electrode were obtained through this experiment, and it was proved that it is relatively feasible to establish a cochlear implantation-related mechanical injury model.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Preoperative prediction of non-visibility of round window niche through posterior tympanotomy in cochlear implantation using Otoplan

Authors Gebel Annika¹, Kim Jonghui¹, Balciunas Adrian Felix¹, Hippe Frank², Prescher Andreas³, Park Jonas Jae-Hyun¹

Institutes 1 Universität Witten/Herdecke, Katholisches Krankenhaus Hagen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- u. Hals-Chirurgie;

2 Katholisches Krankenhaus Hagen, Diagnostische und interventionelle Radiologie; 3 Medizinische Fakultät der RWTH Aachen, Institut für

Molekulare und Zelluläre Anatomie

DOI 10.1055/s-0043-1767342

Background Posterior tympanotomy (PT) is currently the standard approach to the round window (RF) for cochlear implantation (CI). The anatomy of the human temporal bone varies individually. Rarely, the RF cannot be visualized in the surgical field of view due to the unfavorable positional relationship, especially to the facial nerve. The Otoplan planning software provides a possible trajectory for the CI based on computed tomographic (CT) images. In the present work, we tested whether an expected frustrated RF visualization over the PT can be predicted using Otoplan.

Methods CT images of 28 human temporal bone specimens from cadavers and preoperative CT images of 30 patients for CI were analyzed using Otoplan with the question of whether at least one safe trajectory over the PT is possible. It was evaluated whether the intraoperative visualization of the RF over the PN in CI was consistent with the result of the previously performed Otoplan analysis.

Results In CT images of a temporal bone specimen as well as of a CI candidate, no safe trajectory could be found. In the other CT images, at least one safe trajectory could be shown through the PT. In the CI performed, the RF from one temporal bone specimen as well as from one patient could not be visualized via the PT, whose CT images did not show a safe trajectory. Intraoperative visualization of the RF via the PT was possible in the other temporal bone preparations and patients.

Conclusion In the present study, it was shown that CT analysis using Otoplan can be a suitable tool to predict already preoperatively an expected frustrated RF visualization through the PT.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Time of occurrence and causes of late surgical revisions after cochlear implantation

Authors Gehrt Francesca¹, Hanß Venice¹, Thangavelu Kruthika¹, Weiß Rainer¹, Stuck Boris Alexander¹, Müller-Mazzotta Jochen¹, Reimann Katrin¹

Institute 1 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Philipps-Universität Marburg

DOI 10.1055/s-0043-1767343

Background Cochlear implantation (CI) is an effective treatment option for patients with severe hearing loss. Revision surgery in the late postoperative course, is rare, with the causes largely unclear to date. The aim of the present study was to identify the timing and causes of late surgical revisions after implantation.

Material and Methods Data from patients who required late surgical revision (> 3 months after implantation) between 2012 and 2022 were retrospectively analysed. For this purpose, the time of occurrence and possible causes were recorded.

Results Forty-nine late surgical revisions were documented in 35 patients. The first necessary revision surgery occurred between 3 and 312 months (□ 72.2) after implantation. Causes of these revisions were the following complications or symptoms (multiple responses possible): Seroma, hematoma, abscess, wound healing disorder, device defect, chronic pain in the area of the implant, and magnet dislocation. Prior to these complications, 8 of 35 patients (22.9%) had an infection, and 9 of 35 patients (25.7%) reported acute head trauma or chronic pressure in the area of the CI (e.g., helmet).

Conclusion Late surgical revisions may occur at different time points after cochlear implantation. Common reasons include chronic pain, device defects, and local wound complications. Head trauma and local infections seem to be possible causes.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Cochlear implantation with a short electrode array: Development of the ipsilateral residual hearing over time

Authors Giourgas Alexandros¹, Lesinski-Schiedat Anke¹, Illg Angelika¹, Lenarz Thomas¹

Institute 1 Medizinische Hochschule Hannover/Klinik für HNO, Deutsches HörZentrum

DOI 10.1055/s-0043-1767344

Introduction Refined surgical procedures as well as atraumatic electrode design and new processors allowed for cochlear implantation in patients with residual hearing in the low frequencies (Lenarz et al.). After such treatment, the long term stability of the ipsilateral residual hearing is of interest.

Materials and methods The retrospective analysis reviews the development of the residual hearing over time in adult patients who were provided with a specific, short electrode array (Cochlear Nucleus RE-24 Hybrid-L) in the ENT department of the MHH. Data were statistically analyzed via median values, parametric and non-parametric testing, and correlation coefficients.

Results From 2005 to 2017, a total of 193 "Hybrid-L" cochlear implants were implanted in 171 patients. 86 patients in a median age of 58 years (18 to 84 years) and with a preoperative threshold up to 500 Hz < 60 dB were included. Median ipsilateral hearing threshold from 125 Hz to 2000 Hz amounted preoperatively to 55.9 dB (n = 86), and during the first fitting to 62.5 dB (n = 80). In average, the last measurement took place 5.6 years after surgery (33 days to 12.5 years respectively) with a median ipsilateral threshold up to 2000 Hz of 69.2 dB (n = 81). Detailed analyses will be presented.

Conclusions On average, ipsilateral residual hearing in the low frequencies was measurable in the analyzed sample of patients with a short electrode array. In the long term up to 12 years after surgery, a progressive loss of residual hearing can be observed on an average. However, its origin may not be determined assuredly. Lenarz, T. et al.: Temporal Bone Results and Hearing Preservation with a New Straight Electrode, *Audiol Neurotol* 2006;11(suppl 1): 34-41, DOI: 10.1159/000095612

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

No difference in complication rates after simultaneous and sequential bilateral cochlear implant surgery in adults

Authors Gröger Maximilian¹, Leinung Martin¹, Loth Andreas German¹, Stöver Timo¹

Institute 1 Universitätsklinikum Frankfurt am Main, Klinik für Hals- Nasen- Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767345

Introduction Children born deaf are almost exclusively treated with simultaneous bilateral CI, whereas adults with progressive hearing loss in older age mostly choose a sequential approach. The purpose of this study was to investigate whether the two modes of care (simultaneous or sequential) differ with respect to the incidence of postoperative complications.

Material and methods Bilaterally implanted adults were identified from the 2355 cochlear implantations performed from 1988 to 2017 and divided into a simultaneous (group 1, n = 34) and a sequentially implanted group (group 2, n = 135). During a follow-up of at least 4 years after surgery, complications were retrospectively recorded. These were divided into major (surgical revision required) and minor complications.

Results The overall complication rate of both groups was not statistically significantly different (group 1 20.6%, group 2 33.3%). In both groups, minor complications, such as passager vertigo, tinnitus, and pain, represented the most common complications. Major complications were significantly less frequent and occurred later on average (median 0.1 vs. 68.4 weeks, p < 0.05).

Conclusion With careful consideration, passive postoperative minor complications in the context of wound healing after cochlear implantation are not uncommon and need to be mentioned in the context of patient counseling. In contrast, major complications such as electrode migration or implant defect are rare and can occur years after implantation. Neither the simultaneous nor the sequential form of treatment is superior.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Digital real-time visualization of intraoperative electrocochleography during cochlear implantation – a prospective randomized study of 50 patients.

Authors Höing Benedikt¹, Juelly Viktoria¹, Meyer Moritz¹, Eichler Theda¹, Waschkes Laura¹, Lang Stephan¹, Arweiler-Harbeck Diana¹

Institute 1 HNO-Klinik, Universitätsklinikum Essen

DOI 10.1055/s-0043-1767346

Introduction Real-time visualization of intraoperative electrocochleography (ECochG) potentials via a digital microscope during cochlear implantation can provide direct feedback during electrode insertion. The aim of this prospective, randomized study of 50 patients was to obtain long-term data related to residual hearing preservation and speech understanding.

Material and methods Cochlear implantations (Cochlear®) were performed in 50 patients (25 women) with residual hearing using a digital microscope (ARRISCOPE). Patients were randomized into two groups. Intraoperative ECochG potentials were displayed directly in the surgeon's field of view (group I, picture-in-picture display) or not directly in the field of view (group II, without picture-in-picture display). Residual hearing preservation as well as speech comprehension was recorded within a 1-year follow-up period.

Results Mean insertion time was significantly longer in the picture-in-picture group (p < 0.05). Residual hearing preservation after 1 year was possible at 250 Hz in the picture-in-picture technique in 76% of cases (62% without picture-in-picture technique). Use of the picture-in-picture technique resulted in higher long-term tonaudiometric residual hearing preservation at 250, 500, and 1000 Hz. Speech intelligibility improved by 44% in the picture-in-picture group (40% without picture-in-picture).

Discussion This study is the first to describe long-term results in a large cohort of cochlear implant patients in whom digital visualization of intraoperative

electrocochleography was used. Our results show that visualization of intraoperative electrocochleography has a significant positive effect on residual hearing preservation.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Objective measurement of initial word comprehension after cochlear implantation using evoked potentials

Authors Hahne Anja¹, Wegewitz Christina¹, Vavatzanidis Niki¹, Neudert Marcus¹, Zahnert Thomas¹

Institute 1 Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1767347

Introduction After cochlear implantation, hearing by the electrical stimulation initially differs largely compared to the acoustic stimulation. Therefore, speech comprehension is usually not possible directly. Longer learning and adaptation processes are required to ensure comprehension. In this study, these processes were investigated by means of objective brain potential measurements.

Method Fifteen postlingual patients with severe bilateral hearing loss who were fitted with a CI on one side participated. There were three measurement time points: T1 (3 days after initial activation), T2 (9 weeks), and T3 (5 months). An N400 paradigm was used in which patients saw a picture on a monitor and simultaneously heard a word that either matched the picture (congruent) or not (incongruent). In another condition, the auditory words were accompanied by a noise. The EEG was recorded with 23 electrodes and subsequently evoked potentials were calculated.

Results For T1, there was a significant difference between congruent and incongruent condition (N400 effect). For T2 & T3, the effect became more stable widely distributed. For words in noise, on the other hand, there was no effect for T1 & T2. Only for T3 was a weak but significant N400 effect observable.

Discussion The data provide the first objective evidence of neurocognitive processing of speech at a very early stage of CI fitting. The assignment of a spoken word to a given picture is already possible shortly after first fitting. In contrast, the comprehension of words in noise develops later, but overall surprisingly early.

Fa. MED-EL

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Continuous intracochlear ECoChG measurement to preserve residual hearing in CI surgeries

Authors Haumann Sabine¹, Büchner Andreas¹, Lenarz Thomas¹, Salcher Rolf¹

Institute 1 Medizinische Hochschule Hannover, Klinik und Poliklinik für HNO-Heilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767348

Introduction In order to preserve residual hearing during CI insertions, it is desirable to perform intraoperative monitoring of the cochlea. A promising approach is the measurement of cochlear microphone potentials (CM) using electrocochleography (ECoChG).

Methods During the insertion of hearing preservation CI electrodes, the potentials were derived intracochlearly via the CI electrode on contact 1. After insertion, different electrode contacts were used for recording. The stimulation was done acoustically using 500 Hz tone bursts and a special recording software from the company MED-EL was used for the recording, which enables a continuous measurement of the potentials during the insertion. So far, 4 patients have been included in the study.

Results In the cases measured so far, a high level of agreement between the measured amplitudes during and after insertion was found. There also seems to be a good connection to the later retention of residual hearing, but this needs to be further investigated.

Conclusion In principle, the continuous intracochlear ECoChG measurement works and seems to provide consistent results on residual hearing preservation, but the patient group must be significantly enlarged for further conclusions.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Pitfalls in magnetic resonance imaging examination of hearing implant patients

Authors Helbig Silke¹, Thiemann Neele¹, Loth Andreas², Stöver Timo², Leinung Martin²

Institutes 1 HNO-Universitätsklinikum Frankfurt, Hörzentrum; 2 HNO-Universitätsklinikum Frankfurt

DOI 10.1055/s-0043-1767349

Patients with hearing implants are at higher risk for complications during magnetic resonance imaging (MRI) examinations due to their magnet-carrying implants. At the same time, the chance of receiving an MRI indication during lifetime is high. The aim of this study was to identify difficulties for implant users during MRI examinations. Prior to MRI, the indication was checked for known risks, and examination refusals already occurred. The prospective study included 39 patients with hearing implants of varying MRI conditionality who were scheduled to undergo MRI from 05/2018 to 04/2021. Patients received a standard wrapping dressing. Pre- and post-diagnostic questionnaire interviews were conducted with the patient (e.g., for pain) and the otolaryngologist (e.g., for clinical evidence of magnetic dislocation). In five patients, the planned MRI was not performed. Thus, 34 patients (25 CI unilateral, 8 CI bilateral, 1 VSB), or 38 MRI examinations could be evaluated with regard to complications. In 82 %, pain was reported using a visual analog scale (0-10), with an average severity of 6. In three cases, the examination was aborted (8 %), and in one case (2 %), magnetic dislocation occurred despite bandaging, which subsequently required surgical treatment. Although MRI procedure can now be considered safe for hearing implant users under professional guidance, obstacles are evident. In particular, patients implanted before the upgrade to the new generation of magnets suitable for MRI are more likely to experience complications. These can be minimized by adequate management, but not completely avoided.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Comparison of hearing performance of VSB users with that of CI users with a borderline indication

Authors Herr Constanze¹, Stöver Timo¹, Weißgerber Tobias¹

Institute 1 Universitätsklinikum Frankfurt, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767350

Introduction In the context of indication for purposes of fitting with implantable hearing systems, there is a small area of overlap in the indication for a VSB or a CI. In the present study, CI patients were retrospectively identified who would still have met the indication criterion for a VSB. The audiological outcomes of these patients were compared with a group of VSB patients.

Material and Methods The inclusion criteria of the CI group were a mean sensorineural hearing loss (PTA) of less than 65 dB with a max sound conduction component of 15 dB and a minimum CI use duration of one year. Patients with (1) a classic anvil coupling or (2) a round window coupling (RW) were included in the VSB group. Preoperative speech understanding (EV) with hearing aid (HG) and postoperative EV (1 year and long-term) with CI and with VSB, respectively, were evaluated (Freifeld, 65 dB SPL).

Results We were able to include 20 patients in the CI group and 13 patients in the VSB group. The mean values for preoperative EV with HG were 25.4 ± 18.9 % in the CI group and 43.1 ± 30.2 % in the VSB group (1):53 %;2:36.9 %). At 1 year postoperatively, the mean EV was 61.9 ± 25.1 % for CI and 67.3 ± 23.1 % for VSB (1:66 %;2: 65 %). The long-term results showed an EV in the CI group of 72.2 ± 16.7 % and 76.0 ± 25.4 % in the VSB group (1:75 %;2:76.7 %).

Summary On average, no difference in monosyllabic understanding was found between the CI group and the VSB group. The results show that in cases of a

borderline indication very good speech understanding is achieved even with CI fitting, which is not significantly worse than with VSB fitting. However, it remains to be seen whether the CI and VSB groups differ in more complex listening tasks such as speech understanding in a noisy environment.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Does intratympanic gentamicin application in M. Ménière's disease worsen speech recognition with cochlear implant?

Authors Hoffmeyer Jan¹, Böscke Robert¹, Radeloff Andreas¹

Institute 1 Uniklinik HNO Evangelisches Krankenhaus Oldenburg, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767351

Introduction In recalcitrant Ménière's disease is drug-induced labyrinth ablation with intratympanic applied gentamicin (IGA) a therapeutic option. The vestibulotoxic effect of aminoglycosides is accompanied by an ototoxic effect in about 20% of the patients. Animal testing results additionally suggest a neurotoxic effect that could impair hearing outcome after rehabilitation of hearing with CI.

Material/Methods 29 M. Ménière's disease patients fitted with cochlear implants were retrospectively analyzed in regard to their hearing outcomes and speech recognition was compared between patients with or without gentamicin pretreatment. Data were statistically analyzed in R.

Results Pretreatment for Ménière's disease was IGA in 8 patients, initial IGA followed by surgery in 4 patients (3 x labyrinthectomy, 1 x saccotomy), surgical therapy alone (5 x saccotomy, 1 x labyrinthectomy), and no invasive therapy in 12 patients. There was a similar distribution between groups in terms of age, gender, and CI manufacturer (Advanced bionics, MedEl, and Cochlear). Mean monosyllable speech perception at 65 dB with CI on most recent follow up presentation was significantly worse in gentamicin treated groups than in the groups without gentamicin therapy: gentamicin 56.9%, gentamicin + OP 41%, no invasive therapy 69.5%, surgery only 75.8%.

Discussion and Conclusion The poorer speech recognition of CI patients after IGA may partially be caused by a direct neurotoxic effect of gentamicin, which as has been suggested in animal tests. Until final clarification with a large patient collective, gentamicin therapy should be avoided to ensure optimal subsequent CI fitting.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

On the stability of speech understanding after cochleosacculotomy with simultaneous cochlear implantation

Authors Ilgner Justus¹, Duong Dinh Thien An¹, Renson Ariane¹,

Körber Franziska¹, Hackenberg Stephan¹

Institute 1 Universitätsklinikum Aachen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde und Kopf-Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767352

Introduction Cochleosacculotomy is an established intervention to ablate labyrinth function in advanced Ménière's disease with loss of communicative residual hearing. In this context, simultaneous cochlear implantation (CI) is often used for hearing rehabilitation. We asked to what extent the invasive intervention in the vestibule leads to a deterioration of hearing threshold under CI in the long term, as is known from labyrinthectomy, for example.

Material and methods Over a period of 10 years and 1 month, 35 patients (24 male, 13 female) underwent cochleosacculotomy for advanced Ménière's disease. Of these, 29 received a CI in the same session (10 left, 19 right; manufacturer: 11 MedEl, 18 Cochlear). We examined CI hearing threshold and speech audiogram after completion of hearing rehabilitation 2 to 13 months postoperatively and compared the results with the further course after 1 to 7.5 years.

Results After completion of rehabilitation, the best possible monosyllabic word understanding was between 5 and 95% at an optimal sound level between

75 and 85 dB[HL], in the further course between 15 and 95% at 65 to 85 dB[HL]. An improvement in monosyllabic word understanding occurred in 15 patients with a delta of 5 to 90%, a worsening in 13 patients with 5 to 50%.

Conclusion Speech understanding with CI after cochleosacculotomy usually remains stable or improves over time. A deterioration of more than 20% monosyllabic understanding (5 patients) might be attributed to intracochlear fibrosis. There was no functional loss of the CI in our group. The cessation of rotary vertigo attacks after labyrinth ablation makes the procedure an option for the treatment of advanced stages of Ménière's disease.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Subjective perception of emotional factors in CI users.

Authors Illg Angelika¹, Schulz Lisa¹, Lesinski-Schiedat Anke¹, Gärtner Lutz¹, Finke Mareike²

Institutes 1 Medizinische Hochschule Hannover, HNO-Klinik, Deutsches HörZentrum Hannover; 2 MED-EL GmbH

DOI 10.1055/s-0043-1767353

Introduction Hearing impaired people describe different problems in everyday communication. So far, it is unclear how the perception of emotional parts of the speaker's voice changes after CI fitting and how they affect the severity of the subjectively perceived handicap.

Material and method During the initial CI fitting week and at the first follow-up appointment three months later, 127 patients were interviewed using the questionnaires "Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale (SSQ12)" and "Emotional Communication in Hearing Questionnaire (EMO-CHeQ)". Subsequently, the data were analyzed statistically.

Results The mean score of the SSQ12 across all items improve from 3.8 (± 2.09) during the initial fitting period to 4.67 (± 1.95). The mean score on the EMO-CHeQ is 2.5 (± 0.74) at the time of initial fitting and shows little change after three months of wear (2.27 ± 0.83). The EMO-CHeQ results correlate significantly at the time of initial fitting with the SSQ data (EMO ($r=0.26$, $p=0.003$)) and also three months postoperatively ($r=0.24$, $p=0.02$).

Conclusions The hearing handicap is already estimated to be lower after three months of CI wearing than at the time of initial fitting. However, at this time CI users do not report any improvements in hearing emotional vocal parameters from the speaker's voice. Further interviews after a wearing period of 12 months will provide information on whether a longer practice period is necessary for this.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Hearing rehabilitation using a cochlear implant – a way of long-term improvement of quality of life in the elderly

Authors Issing Christian¹, Baumann Uwe¹, Pantel Johannes², Stöver Timo¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Frankfurt, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde; 2 Universitätsklinikum Frankfurt, Institut für Allgemeinmedizin

DOI 10.1055/s-0043-1767354

Introduction In Germany, the proportion of CI candidates over 70 is increasing. In the literature, there is ample evidence for an improvement in speech comprehension comparable to younger patients, as well as a rapid improvement in quality of life. However, very few data are available on the long-term effects of hearing rehabilitation with CI.

Material and methods This prospective observational study included 21 patients aged between 70 and 79 who had been treated unilaterally with a CI for the first time for about seven years. In our previous study, these patients were assessed preoperatively and six months postoperatively with the WHOQOL-OLD questionnaire. To evaluate the long-term effects, a new study was conducted.

Results There was no significant difference in the WHOQOL-OLD total score between seven years postoperatively and six months postoperatively ($p<0.05$).

Similarly, when the other six facets were considered, there was no significant difference from the assessment six months postoperatively ($p < 0.05$). Summary The data of our study demonstrate not only a rapid improvement in speech understanding and quality of life after hearing rehabilitation using CI in patients over the age of 70 but also a stable improvement in quality of life over many years.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Is software-based measurement of cochlear duct length based on MRI images reliable in children before CI surgery?

Authors Jakob Till¹, Arndt Susan¹, Aschendorff Antje¹

Institute 1 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Freiburg, Medizinische Fakultät, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Deutschland

DOI 10.1055/s-0043-1767355

The optimal electrode coverage of the cochlea by CIs is discussed controversially. Besides residual hearing, it is influenced by the cochlear duct length (CDL). The CDL is measured normally with CT images. In children, CT imaging before CI surgery is usually not performed for radiation protection. In this study, we used CT and MRI images to compare whether CDL in children can be reliably determined by MRI. A total of 56 cochleae of 12 adults and 16 children under 2 years of age were measured retrospectively using the Otoplan planning software (CAscination & MED-EL) and the CDL was determined using the software-based elliptic circular augmentation (ECA) equation. Thin-slice temporal bone CT or DVT and T2 weighted MRI ci3d images were used and compared for the measurement. The CDL in adults was $34.87 \text{ mm} \pm 2.43$ ($29.36 - 38.29 \text{ mm}$) in CT and DVT, respectively, and $34.40 \text{ mm} \pm 2.19$ ($29.6 - 37.21 \text{ mm}$) in MRI. The CDL in children was $35.97 \text{ mm} \pm 1.81$ ($32.96 - 39.96 \text{ mm}$) in CT and 35.25 ± 1.64 ($32.12 - 37.58 \text{ mm}$) in MRI measurements. There was no significant difference in CDL between adults and children in CT and MRI measurements (CT: $p = 0.077$; MRI: $p = 0.109$). There were also no differences between CT and MRI measurements in both adults and children (adults: $p = 0.496$; children: $p = 0.111$). The CDL varies in both adults and children to an extent that may require individual electrode selection for optimal electrode coverage. Since there is no routine scan for children prior to CI surgery, the CDL can also be reliably determined by MRI in order to select the optimal electrode length.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Korrelation zwischen Cochlea-Implantat-MAPPING und Hörveränderung basierend auf überwachten Lernmodellen des Maschinellen Lernen.

Authors Jeong Daseul¹, Breinhild-Olsen Andrea¹, Park Jonas J. -H.¹

Institute 1 Universität Witten/Herdecke, Katholisches Krankenhaus Hagen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- u. Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767356

Introduction Cochlear implant (CI) fitting or CI MAPPING process takes constant effort to obtain proper settings because the settings depend strongly on the individual. It may be potentially helpful to analyze the correlations between changes in the MAPPING and hearing perception by support vector machines (SVM) which are supervised learning models in machine learning (ML).

Methods Datasets of twenty-five patients with unilateral or bilateral CI were investigated (12 male and 13 female) with a mean age of 60 years. Based on the patients' protocols, a pattern classification was conducted between the change in the MAPPING and three frequently occurring hearing perceptions. To find the correlation between them, SVM was used. For the efficient analysis of the pattern, feature extraction based on frequency ranges was conducted, and then the feature importance was calculated to find more relevant features for predicting a specific class.

Results Based on the SVM classifier, a classification model with an accuracy of over 92 % was developed. By using this model, the correlation between the features based on frequency ranges and hearing perception was found. In addition, it was found which feature was more valuable to predict a specific hearing symptom.

Conclusion The high accuracy of the developed model based on SVM means that the extracted features have a high correlation with hearing perception. This insight into the relationship between them makes the MAPPING process more efficient and accurate. However, because of the lack of datasets, further research is necessary to improve the performance of the described ML-trained model.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Cochlear-Implantation in X-linked-Deafness – a case report

Authors Kansy Sophie¹, Taha Lava¹, Hornung Joachim¹, Iro Heinrich¹

Institute 1 Universitätsklinikum Erlangen, Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767357

We report the case of a three-year old boy who was diagnosed with congenital sensorineural hearing loss. MRI and CT-scans showed an inner ear malformation with corkscrew-like cochlea and a missing modiolus as well as an incomplete separation between inner auditory canal and cochlea. These findings suggested the presence of a rare inner ear malformation, an incomplete partition type III (or x-linked deafness) after Sennaroğlu und Saatci. We implanted a CI622-slim-straight electrode from Cochlear unilaterally on the left side via an approach anterior to the round window membrane to make sure the electrode was inserted in the vestibule scala and not accidentally misplaced into the inner auditory canal. Cerebral fluid leakage (Gusher) was observed during the surgery. A CT-scan on the following day verified the correct placement of the electrode. This case shows the importance of complete preoperative diagnostic with CT to plan the best surgical approach and to prevent peri- and intraoperative complications.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Gradual Loss of Function of the CI Magnet due to Corrosion

Authors Karasen Serdar Oguzhan¹, Radeloff Andreas¹

Institute 1 Universität Oldenburg, Evangelisches Krankenhaus, Universitätsklinik für Hals- Nasen- Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767358

The transmission coil of cochlear implants (CI) and other hearing implants is held in position magnetically. Loss of magnetization occasionally occurs after MRI examinations. Here we report a cause of gradual loss of magnetization. A 20-year-old patient, who had been fitted with a CI on the left side for approximately 12 years and on the right side for 17 years, presented to our clinic with decreasing coil hold on the left side for several months. Most recently, fixation of the induction coil was no longer possible. CI function was unchanged with manual fixation of the processor. The patient had not undergone any MRI examinations in the last few years. Clinical examinations were unremarkable. A Stenvers x-ray on the affected side was unremarkable. Sonography revealed a regular tissue thickness of 46 mm on the right side and 40 mm on the left side over the implants. Surgical magnet replacement was performed on the left side for magnet dysfunction. Intraoperatively, the magnet was clearly corroded and swollen. Fragments were removed from the magnet pocket. Postoperatively, normal magnet function was seen with inconspicuous CI function. In our literature search, no similar case has been reported to date. This case report shows that CI magnetic dysfunction may be due to corrosion. A gradual loss of function may be indicative of this. Despite regular examination findings, magnet replacement should be performed in case of magnet dysfunction. The reason

for this very late development of corrosion has not yet been conclusively clarified. Detailed investigations on the subject is being conducted.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Subtotal petrosectomy with obliteration of the middle ear and insertion of electronical hearing devices – indications and results

Authors Kempf Hans-Georg¹, Finkensieper Mira¹, Lehnerdt Götz¹

Institute 1 Petrus Krankenhaus Wuppertal, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1767359

Rationale The aim of this study is to evaluate the operative and functional results in a series of implantations of electronical hearing devices in patients with chronic ear diseases performing a lateral petrosectomy and obliteration of the middle ear. Stages procedures are discussed in the literature.

Methods We analyzed the clinical records, surgical reports, pre- and postop imaging (CT, MRI, Cone Beam CT) and the clinical and functional outcome of patients who underwent a subtotal petrosectomy with obliteration and insertion of an electronical hearing device.

Results In the last 5 years in 15 patients (17 ears, 12 right, 5 left, average 53.7 y) we performed a subtotal petrosectomy with obliteration of the temporal bone with abdominal fat and occlusion of the external ear canal. 14 procedures were performed in one step, two cochlear implants and one Bonbridge implant were inserted in two stages. 13 ears (76.4 %) showed a radical mastoidal cavity. All implants could be activated. On CI was lost after 2 months by a severe mastoidal infection.

Conclusion Subtotal petrosectomy with obliteration of the middle ear and insertion of an electronical hearing device, e.g. cochlear implant, is a reliable and save procedure in chronic affected ears as radical cavities or PIMF. This special technique allows hearing rehabilitation also in difficult anatomical situations. In dry and clean radical mastoidal cavities a one-step operation is recommended. In cases of residual cholesteatoma or draining ears a staged procedure is more save. The used technique of temporal bone obliteration should be established in an implantation center for hearing devices.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Influence of cochlear trauma and electrode array design on tinnitus burden, vertigo and speech perception

Authors Ketterer Manuel Christoph¹, Aschendorff Antje¹, Arndt Susan¹, Lang Friederike¹, Rauch Ann-Kathrin¹, Beck Rainer Linus¹

Institute 1 Uniklinik Freiburg – Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Uniklinik Freiburg – Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767360

Introduction The aim of this prospective study is to investigate the rate of cochlear dislocation and the scalar position depending on the electrode array (EA) design and to compare their influence on postoperative speech perception, tinnitus development and burden and postoperative vertigo development.

Method 66 patients were evaluated preoperatively, 3 days, 4 weeks, 6 and 12 months after CI surgery. The scalar position, dislocation, insertion depth and angle in regard to cochlear morphology were recorded using digital volume tomography. Speech perception was evaluated using the Freiburg monosyllables. Tinnitus burden was assessed using a visual analogue scale (VAS) and the tinnitus questionnaire. Furthermore, subjective dizziness was tested using the dizziness handicap inventory and VAS and VNG, vKIT, c- and o-VEMPs were performed.

Results Speech perception was not significantly different in dislocated EA. The tinnitus burden is significantly reduced over the course of CI treatment. Cochleostomy showed no increased risk of dislocation or tinnitus exacerbation. The displacement of the EA and the cochleostomy showed a connection to postoperative vertigo due to damage to the sacculus with abnormal cVEMPs. However, this was already compensated for during the first adjustment.

Conclusion The round window insertion is preferable to the cochleostomy, since the cochleostomy carries the risk of saccular damage with postoperative symptoms of vertigo. Atraumatic insertion and slim, atraumatic EAs are preferable not only with regard to speech perception with CI, but also to reduce postoperative dizziness.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Intracochlear force measurements during electrode insertion: Recommendation for evaluation, comparability and presentation

Authors Kilgué Alexander¹, Pfeiffer Christoph¹, Scholtz Lars-Uwe¹, Sudhoff Holger¹, Todt Ingo¹

Institute 1 Klinikum Bielefeld Mitte, Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767361

Objective Intracochlear pressure and force are assumed to be important factors during cochlea implant electrode insertion. Residual hearing preservation surgery is aiming to minimize the occurrence of both factors. While for the occurrence of intracochlear pressure max. value and the peak frequency are important parameter, intracochlear force is commonly less detailed described. Partial insertional estimation of force can make the impression of a low force value although the insertion is not completed and the max. force described. The aim of this study was to compare force measurement parameter e.g. speed and insertion depth in terms of relevance for hearing preservation.

Methods We performed intracochlear force measurements on a 3 axis force measurement set up with a AB1J electrode with 0,25 mm/sec and 1,2 mm/sec insertional speeds, 16 mm and 21 mm insertional depth and evaluated max. force and angular speed.

Results While max. force is independent from the insertional speed of electrode insertion, insertional depth and the speed of insertion significantly affect angular speed.

Conclusion For the comparison of different electrodes and their effect on insertional force, max. insertional force, insertional depth and angular speed needs to be described.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Longterm Outcome of Electric-Acoustic Stimulation with Nucleus Hybrid-L24

Authors Kludt Eugen¹, Büchner Andreas¹, Lenarz Thomas¹

Institute 1 HNO-Klinik der Medizinischen Hochschule Hannover

DOI 10.1055/s-0043-1767362

Introduction Cochlear implants (CIs) have been highly successful in restoring speech understanding not only in deaf individuals but also in patients with residual hearing at low frequencies by combination of electric and acoustic stimulation (EAS) in the same ear. Additional acoustic stimulation improves speech intelligibility, especially in difficult situations like noisy environments. However, progressing hearing loss might lead to a reduction of the EAS benefits and the patients might switch to electric only stimulation after some time. In the presented study, the long term outcome regarding air conduction pure tone thresholds and speech intelligibility in quiet and noise was evaluated. Patients: 115 Nucleus Hybrid L-24 implants in 102 patients implanted at MHH between 2005 and 2017. These patients continued to visit the implanting center yearly for the CI aftercare.

Methods Retrospective analysis of EAS usage, air conduction thresholds and speech intelligibility in sound field with Freiburg monosyllable test in quiet and HSM Sentence Test at 10 dB SNR in $S < \text{sub} > 0 < / \text{sub} > N < \text{sub} > 0 < / \text{sub} >$ condition.

Results Kaplan-Meyer evaluation indicated that Nucleus Hybrid-L24 patients used the additional acoustic stimulation on median for 14.5 years before switching to electrical only stimulation with their CI. The average hearing loss at

500 Hz between first fit and the deactivation of the acoustical component was 45 +/- 23 dB HL.

Conclusion CI patients with residual hearing at low frequency can profit from combination of acoustical and electrical stimulation for years after implantation.

Cochlear Deutschland GmbH

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Stimulation modes to alleviate facial nerve stimulation

Authors Konerding Wiebke¹, Kral Andrej¹, Baumhoff Peter¹

Institute 1 Institut für Experimentelle Otologie

DOI 10.1055/s-0043-1767363

Introduction Electrical stimulation of the auditory nerve in cochlear implants (CI) is known to result in facial-nerve stimulation (FNS) in a subset of CI users. These FNS are alleviate in the clinics via reprogramming of processor settings, or even CI revision surgery.

Methods We used an animal model to systematically assessed different CI stimulation modes that have been discussed to alleviate FNS. The FNS threshold was automatically assessed in 204 electrically evoked compound action potential (eCAP) input/output functions. We defined an eCAP-to-FNS offset as the stimulation level difference between auditory nerve, eCAP threshold and FNS threshold in the same recording.

Results A FNS threshold was measured in all animals and in 45 % of all recordings. The eCAP-to-FNS offset was similar for both broad-monopolar and focused grounding configurations. However, FNS threshold and the eCAP-to-FNS offset significantly reduced FNS for anodic, as compared to cathodic stimulus polarities. The change to an anodic pulse polarity permitted a gain of 14-71 % of the dynamic range of the eCAP response. This 'anodic rescue' effect was stronger for pseudo-monophasic pulses as compared to the symmetric biphasic pulse shape.

Discussion The 'anodic-rescue effect' described in the animal model may provide a translational non-invasive therapeutic option to alleviate FNS in human CI users.

Hearing 4 All (DFG Exc. 2177)

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Influence of personality traits and mental health on treatment outcome after cochlear implantation.

Authors Lailach Susen¹, Stephan Paula², Martin Johanna²,

Zahnert Thomas², Neudert Marcus²

Institutes 1 Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Ear Research Center Dresden; 2 Uniklinikum Dresden, Klinik und Poliklinik für HNO Heilkunde, Kopf-Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767364

Objective In the course of developing evidence-based medicine, analysis of patient-related factors that affect treatment outcomes is necessary. The objective was to identify for cochlear implant (CI) care patient characteristics that affect outcome to enable more prudent counseling.

Methods Prospectively, 49 adults were assessed with a psychometric test battery before and 12 months after CI surgery. Mental health was assessed with the Patient Health Questionnaire (PHQ-D), disease-specific quality of life (QoL) with the Nijmegen Cochlear Implant Questionnaire (NCIQ), generic QoL with the WHO questionnaire (WHO-QQOL), and personality traits with the Big Five Personality Test (B5T). Speech understanding (SV) was assessed before and after implantation with the Freiburg Monosyllable Test and the Oldenburg Sentence Test.

Results All patients showed significant improvement in SV and disease-specific QoL. Work ability, generic QoL, and mental health were stable. Multivariate

analysis revealed a significant negative influence of neurotic personality traits on QoL. This influence persisted after adjustment for influencing factors previously identified in univariate analysis (age, openness, language comprehension, social environment, work ability).

Conclusion Patients with pronounced neurotic personality traits report a greater reduction in QoL postoperatively. Since this has an influence on the subjective outcome, instruments to assess personality traits prior to CI fitting are useful to counteract false expectations by counseling.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Factors of late pediatric cochlea implantation

Authors Lalos Theodoros¹, Leinung Martin¹, Loth Andreas¹, Helbig Silke¹,

Kramer Sabine¹, Stöver Timo¹

Institute 1 Universitätsklinikum Frankfurt, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767365

Introduction In the treatment of children born deaf or with severe-to-profound hearing loss, the goal is cochlear implantation in the first year of life. However, there are always cases in which this goal is not achieved. The aim of this retrospective study was to determine factors responsible for delayed cochlear implantation.

Material and methods All children not implanted within the 1st year of life (<10 years) between 2012 and 2019 were included in this retrospective study and evaluated with regard to factors leading to delayed implantation.

Results During the study period, 80 children did not receive a cochlea implant within the first year of life. In 41 (51 %) cases the children were presented to our clinic after their first birthday. In 27 (34 %) cases audiological reasons were decisive (11 children (14 %) had single sided deafness, in 16 (20 %) cases deafness did not exist at the time of birth (e.g. LVAS, meningitis). In 12 (15 %) cases, parental indecision was the major reason for delay.

Conclusion Significant factors of late implantation include late identification of hearing loss and family indecision. Further monitoring is needed to ensure that everyone involved in the cochlear-implantation process acts promptly. Education of parents in this process has an essential role to play.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The Concept of Individualized Cochlear Implantation

Authors Lenarz Thomas¹, Timm Max Eike¹, Salcher Rolf Benedikt¹,

Prenzler Nils Kristian¹, Lesinski-Schiedat Anke¹, Büchner Andreas¹

Institute 1 Medizinische Hochschule Hannover, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767366

Introduction Individualized cochlear implantation – meaning an individual selection of electrode insertion depth and stimulation modality (electric-acoustic stimulation (EAS) or electric stimulation (ES)) – aims for the best possible hearing outcome for every patient.

Methods The concept of individualized cochlea implantation was developed based on the clinical experience and data of over 1000 patients treated with flexible electrodes of different length. For patients with no functional residual hearing the concepts aims for an optimal cochlear coverage. For patients with residual hearing aiming for EAS the concept of partial insertion was developed: A long electrode is partially inserted with a patient specific length. If hearing is progressive over time, it allows for an afterloading of the electrode for ES.

Results The best benefit with the CI in ES-only mode was found for patients with a cochlear coverage of 79-82 %. Patients treated with individual partial insertion showed a median hearing loss of 16 dB (n = 74) at first activation and 15 dB (n = 22) 2 years post activation. 90 % of the patients used their preserved residual hearing for EAS at first activation. They achieved in median 77 % (n = 26) in HSM 10 dB SNR at 12 months. n = 10 cases, where the residual hearing for EAS, a successful afterloading of the electrode was performed.

Discussion Individualized cochlea implantation allows for a patient specific selection of electrode insertion depth taking cochlear geometry and the amount of residual hearing into account with best possible outcome in ES or

EAS. In the future, individualized cochlear implantation will be combined with a minimal-invasive surgical approach and with pharmaceutical therapies to further improve hearing outcomes for every patient.

MED-EL Deutschland GmbH, Karl-Wiechert-Allee 3, 30625 Hannover

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

“Upgrade“ Reimplantation – a specific challenge

Authors Lesinski-Schiedat Anke¹, Giourgas Alexandros¹, Kludt Eugen¹, Lenarz Thomas¹, Gärtner Lutz¹

Institute 1 MHH, HNO Klinik & DHZ

DOI 10.1055/s-0043-1767367

Introduction Cochlear Implants as well as conventional hearing aids are part of the well experienced therapy strategy in children. Surgical complications in CI are rare. But reimplantation and re-Fitting in young adolescents, implanted in childhood, are a specific pathophysiological challenge. In this retrospective study we are reporting about 28 patient, implanted in childhood and asking for reimplantation because of expecting better speech understanding.

Results The investigation reveals that the electrode position differs in terms of insertion depth. Also speech understanding before reimplantation was reached between 15 % and 100 % monosyllables. Most reimplantation was performed with a longer electrode. Most of the patients reached a better speech understanding than with the previous implant – not all profit from the new soundquality of the implantdevice and the speechprocessor.

Conclusion The elective reimplantation from young adults, implanted during neural plasticity in childhood is concerning counselling, expectation, electrode choice and re-fitting challenging.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Low-frequency residual hearing retention after implantation of the CI Flex26 electrode

Authors Levi Anna¹, Sakmen Kenan Dennis¹, Loth Andreas¹, Stöver Timo¹, Helbig Silke¹

Institute 1 Universitätsklinikum Frankfurt am Main, Klinik für Hals, Nasen, Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767368

Introduction The lateral wall Flex26 electrode (Med-El), available since 2019, offers the option of residual hearing retention due to its thin diameter and flexible electrode design. The aim of this retrospective study was to assess residual hearing retention after implantation.

Methods Twenty-eight adult patients were included who were implanted unilaterally with the Flex 26 electrodes at the ENT clinic of the University Hospital Frankfurt (age at surgery 49 ± 19 years). Residual hearing was recorded tonaudiometrically at four time points: Preoperatively (T0), within 30 days postoperatively (ø 4 days; T1), within the first 9 months (ø 4 months; T2) and approximately one year after fitting (ø 13 months) during follow-up (T3). For the evaluation, the mean value of the low frequencies 125, 250 Hz and 500 Hz (PTA_{low}) was calculated.

Results In the time interval T0-T1, there was a deterioration of the PTA_{low} of 18 dB (n = 25). In the period up to the next follow-up (T0-T2, n = 17), there was also a difference of 18 dB compared to preoperatively. In the last observation period after 9 months (n = 9), the residual hearing was almost stable compared to the previous hearing losses (T2-T3) with an average loss of 2 dB. Deafness occurred in four cases, with three cases of deafness occurring immediately after implantation.

Discussion With the Flex26 electrode, residual hearing in the low frequency range is possible. Over the observation period, there was a tendency for deafness to worsen within the first year. Thus, it remains to be seen whether residual hearing retention can be maintained over the long term.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Long-term Outcome of Cochlear Nerve Deficiency Patients after Cochlear Implantation and its Predictive Model Based on Machine Learning

Author Li Yongxin¹

Institute 1 Beijing Tongren Hospital, Capital Medical University, Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery

DOI 10.1055/s-0043-1767369

Introduction Cochlear nerve deficiency (CND) is a condition in which the cochlear nerve is thin or absent, often associated with inner ear malformations (IEM), and the outcome of cochlear implantation (CI) varies greatly. We aimed to assess the postoperative development of auditory and speech perception in CND patients with modiolar deficiency-type malformations after 3-year follow-up.

Methods Sixty-seven CND patients with modiolar deficiency-type malformations and seventy CND patients with normal cochlea who underwent CI surgery were retrospectively reviewed. Modiolar deficiency-type malformations included common cavity (CC), cochlear hypoplasia (CH, including CH-I and CH-II) and incomplete partition-I (IP-I). Categorical auditory performance (CAP) and the infant-toddler meaningful auditory integration scale (IT-MAIS) or MAIS were used to assess auditory ability.

Results All patients demonstrated improvements in auditory ability and speech intelligibility after CI. For CND patients with modiolar deficiency-type malformations, there were no significant differences in CI outcomes at any time point according to the malformation type. The number of nerve bundles within the internal auditory canal (IAC) showed significant differences at 12, 24 and 36 months after CI (p < 0.05). Patients with one nerve bundle had relatively poor CI outcomes.

Conclusions Our results identified that a greater number of nerve bundles and a larger VCN area were associated with better CI outcomes. The number of nerve bundles and VCN area can predict CI outcomes in patients with CND. These findings can help surgeons in selecting the side for CI and provide reasonable expectations for the outcomes of CI surgery.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Complications during MRI examinations with MRI-conditional cochlear implants

Authors Loth Andreas G.¹, Leinung Martin¹, Amthauer Nelly¹, Stöver Timo¹, Helbig Silke¹

Institute 1 Klinik für HNO-Heilkunde Universitätsklinikum Frankfurt, Klinik für Hals Nasen Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767370

Introduction Magnetic resonance imaging (MRI), a commonly used imaging technique, can also be used for diagnostic purposes in hearing implant patients. Due to the risk of complications of this examination in cochlear implant patients (magnetic dislocation) the manufacturers have reacted and there are now several implants that are conditionally suitable for MRI without further precautions. The aim of this study was to assess the occurrence of complications during MRI examinations with conditionally MRI compatible implants by means of a patient survey.

Material and methods Between February 2018 and June 2022, patients with a conditionally MRI compatible implant were interviewed by questionnaire. General information about the implant, whether MRI examinations had already been performed, whether special protective measures were observed during these examinations, and whether and if so, what complications occurred were recorded. In the case of several MRI examinations, only the last examination performed was questioned and evaluated.

Results 258 questionnaires from patients could be evaluated, of which 33 patients (13 %) stated that they had already had an MRI with their implant. No magnetic dislocation occurred. In 19 (58 %) patients a wrapping bandage was applied before the examination. 5 patients (15 %) complained of pain during

the examination. In one case, the MRI had to be discontinued due to pain. All patients who complained of pain wore a wrap dressing.

Conclusion The new generation of conditionally MRI compatible cochlear implants makes MRI examinations possible with a high degree of safety. Pain can still occur during the MRI examination, and the tightly fitting wrapping bandage can also be responsible for this. However, further examinations are necessary to verify this.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Retrospective analysis of preservation of residual hearing after cochlea implant surgery with regard to the etiology of hearing loss

Authors Mollnau Charlotte¹, Thangavelu Kruthika¹, Stuck Boris A.¹, Reimann Katrin¹, Müller-Mazzotta Jochen¹

Institute 1 UKGM Marburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie, Universitätsklinikum Marburg, Philipps-Universität Marburg

DOI 10.1055/s-0043-1767371

Purpose To assess the outcome regarding hearing preservation after cochlea implant surgery and the influence of the underlying etiology of hearing loss.

Method We analysed data of 155 Cochlea-Implant (CI)-patients (95♀, 60♂, 63.2 ± 15.5 years; 166 ears) implanted between 2010 and 2022. All patients were implanted with lateral wall electrodes and had remaining functional hearing before the implantation. We collected data of the pre-operative and post-operative pure tone audiograms and calculated the PTA_{low} (125/250/500/1000 Hz). The reason for hearing loss and post-operative complications were documented. The data had been evaluated and categorized according to the HEARING-RING-method.

Results Residual hearing could be preserved completely in 55 (33%), partially in 74 (45%), and minimally in 25 (15%) ears. A total loss of hearing occurred in 12 ears (7%). In a subgroup of patients with Menière's disease (13 ears), hearing could be preserved completely in 2 (15%), partially in 4 (31%), and minimally in 6 (46%) ears. A total loss of hearing in this group occurred in 1 ear (8%). In a subgroup of patients with sudden hearing loss (42 ears), hearing could be preserved completely in 12 (29%), partially in 19 (45%), and minimally in 9 (21%) ears. A total loss of hearing in this group occurred in 2 ears (5%).

Conclusion In 7% of the investigated patients a total hearing loss of the low frequencies occurred after CI-surgery. This value can be used when counselling CI-candidates regarding the risk of hearing loss after CI-surgery. Compared to the overall results the rate of complete or partial hearing preservation in patients with Menière's disease was lower.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

An Automated DVT Image-Processing Platform of Intra-Cochlear Structures

Authors Morgenstern Anika¹, Büchner Andreas¹, Lenarz Thomas¹

Institute 1 Medizinische Hochschule Hannover, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767372

Intra-cochlear anatomical variability combined with variability in CI electrode placement are considered to be important factors for explaining some of the variability of CI outcomes. Observations in clinical populations have so far been limited by the unavailability of automated, accurate and robust techniques allowing the systematic processing of clinical CT images of the cochlea within the clinical routine. Using Oticon Medical's Nautilus imaging research software, this study addresses intra-cochlear anatomical variability, electrode placement, and their correlations to CI therapy metrics and perceptual outcomes in 149 CI users implanted with an Oticon Medical device. 168 images (91 left ears, 77 right ears) acquired with conventional clinical CT or Cone-Beam CT were processed by Oticon Medical's Nautilus research tool. Output metrics from the Nautilus tool were then compared with clinical data associated with the corre-

sponding 149 patients including C- and T- levels, Freiburger monosyllable scores, and HSM sentence intelligibility at 6 and 12 months after implantation. Significant variability in cochlear anatomy and electrode placement was observed in the dataset. Statistically significant associations were found between metrics of cochlear anatomy and electrode placement including insertion depth. Measures related to electrode placement itself correlated with both C- and T- levels and speech outcomes.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

A Computational Modeling Framework for Auditory Nerve Stimulation with a Cochlear Implant and the Novel Auditory Nerve Implant

Author Nogueira Waldo¹

Institute 1 Medizinische Hochschule Hannover, Hals Nase Ohren Heilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1767373

This work presents a computational model based on a 3D model of a human cochlea and an auditory nerve model. The model was used to compare neural activation from a conventional cochlear implant (CI) with that from a novel auditory prosthesis for direct stimulation of the auditory nerve, the auditory nerve implant (ANI). The ANI that is currently under development targets the auditory nerve between the cochlea and the brainstem with a 3x5 array with penetrating electrodes. The computational framework offers the possibility to investigate ANI stimulation prior to the first implantations in human subjects. In this context, it is important to estimate the amount of current to elicit threshold and comfort levels with ANI, as the ANI electrodes will likely have higher impedances than the CI electrodes. A 3D finite element method (3D-FEM) model of the cochlea and the auditory nerve including auditory nerve fiber (ANF) pathways was created based on histological data. The 3D-FEM model contains a CI array inserted into the scala tympani and an ANI placed in the auditory nerve. The 3D-FEM model was used to simulate the voltage distribution along the ANFs when stimulating with the CI or the ANI. A phenomenological stochastic neuron model was applied to simulate excitation of the ANFs, resulting in excitation profiles that show the activation of the ANFs over their tonotopic frequency. The computational model predicted that the ANI requires significant less current than the CI to elicit thresholds. This result is consistent with previous studies. The results of this project will be used to understand the basic mechanisms of auditory nerve activation with the CI and for the future development of fitting and speech coding strategies for the ANI clinical trial. This work was supported by the NINDS BRAIN initiative grant number UG-3NS107688 and NSF UtB DGE 1734815.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Nonverbal interaction in hearing-impaired

Authors Oberländer Kirsten¹, Ramseyer Fabian², Brüne Martin³, Völter Christiane¹

Institutes 1 Katholisches Klinikum Bochum, St. Elisabeth-Hospital, Klinik für Hals- Nasen- und Ohrenheilkunde, CI-Zentrum Ruhrgebiet; 2 Universität Bern, Institut für Psychologie, Klinische Psychologie und Psychotherapie; 3 Ruhr-Universität Bochum, LWL Universitätsklinik Bochum, Klinik für Psychiatrie, Psychotherapie, Psychosomatik und Präventivmedizin
DOI 10.1055/s-0043-1767374

Introduction Nonverbal communication is highly important in people who hampered by verbal communication. The communicative imbalance may also have long-term effects on the quality of the interpersonal relationship. The aim of the study was to analyse nonverbal synchrony in hearing-impaired subjects and their significant others.

Methods In 34 severe hearing-impaired subjects (Ø 61.9 y) and their partners (Ø 52.6 y) nonverbal synchrony was analysed by Motion Energy Analysis based on a 10-minute video-recorded conversation before and in 21 additionally 6 months after cochlear implantation. In addition, hearing-related quality of life

(Nijmegen Questionnaire), burden of hearing loss on significant others (SOS-Hear), communication strategies (CPHI), coping mechanisms (Dyadic Coping Inventory), psychopathology (SCL-K-9, GAD-7) and quality of relationship (IOS) were assessed. Results Duration of hearing loss ($\bar{\theta}$ 35.4 y) negatively correlated with nonverbal synchrony ($p = 0.030$). Synchrony was higher in CI users who felt less close with their partners ($p = 0.016$). Hearing-impaired subjects who were more anxious were more willing to be guided by their significant others ($p = 0.048$). In contrast, hearing-impaired led more, in case the environment was fewer adapted to the impairment ($p = 0.020$). Cochlear implantation had no effect on synchrony ($p > 0.05$).

Conclusion Objective assessment of nonverbal synchrony giving an idea of the quality of relationship in hearing-impaired dyads can underline the need for psychological support in auditory rehabilitation and might help to improve communication in hearing-impaired and their significant others in the long-term.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Impedance development after implantation of coated CI electrodes in guinea pigs

Authors Paasche Gerrit¹, Behrends Wiebke¹, Wulf Katharina², Raggl Stefan³, Lenarz Thomas¹, Scheper Verena¹

Institutes 1 HNO-MHH; 2 IBMT; 3 MedEI

DOI 10.1055/s-0043-1767375

Impedance is the complex resistance at the electrode contacts of a cochlear implant (CI) electrode when stimulating the hearing nerve electrically. It comprises the access resistance and a polarization part. In clinical routine, typically only one value is measured and it is not discriminated between the different parts of the impedance. When investigating coated CI electrodes in guinea pigs, we had the possibility to do additional measurements and therefore to distinguish between access and polarization parts of the impedance. By this, it was possible to investigate both over time to follow their development after implantation when fibrous tissue is growing. Four groups of animals with $N = 6$ each were formed: Control, PLLA coated, PLLA with diclofenac and PLLA with MM284-loading. Impedances were measured daily for the first 2 weeks and then weekly until 4 weeks after implantation. Impedances increase after implantation but the increase was delayed in the groups with drugs loaded into the coating. An increase was observed for both parts of the complex impedance. The results support earlier observations in our lab and rebut the view of other researchers that growth of fibrous tissue after cochlear implantation only affects the access part of the impedance.

BMBF RESPONSE 03ZZ0933H

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Cochlea Implantation in Patients with EVA-Syndrome

Authors Parllangaj Rjvije¹, Onnebrink Vanessa¹, Park Jonas J.-H.¹

Institute 1 Universität Witten/Herdecke, Katholisches Krankenhaus Hagen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- u. Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767376

Authors: R. Parllangaj, V. Onnebrink, J.J.-H.Park Cochlear implantation in patients with EVA syndrome

Introduction An enlarged vestibular aqueduct (EVA) is a deformity in the inner ear associated with hearing loss in childhood. The vestibular aqueduct acts as a bony canal between the inner ear and the cranial cavity and contains the endolymphatic duct, which transports endolymph from the inner ear to the endolymphatic sac into the cranial cavity. The EVA syndrome consists of a dilation of the endolymphatic duct > 1.5 mm. This results in backflow of endolymph into the inner ear.

Case Report Patient A (34 years) presented with hearing loss close-by deafness since childhood. Otorrhea, vertigo were denied. Sufficiency of communication was not possible despite maximum hearing aid fitting. During preoperative preparation a CT – temporal bone/ MRT-cerebellopontine angle was performed,

which showed the dilation of the endolymphatic aqueduct on both sides > 4 mm. Patient B (45 years) presented for CI-implantation at known deafness on the left side. She reported tinnitus bilaterally. No vertigo. Hearing impairment has been present since childhood. During the operation in both cases cerebrospinal fluid (CSF) emerged at the opening of the round window membrane. Covering was performed without complications.

Results In case of hearing loss unilaterally or bilaterally in childhood EVA should always be considered. CI implantation is possible but associated with complications of CSF. Postoperatively, attention should be paid to otorrhea and CSF in the nasopharynx. In addition, other syndromes such as Pendred syndrome should be considered.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Development and Testing of a Questionnaire to Survey the International Status of Guidelines and Registers in Cochlear Implant Care

Authors Petrenko Anton¹, Loth Andreas¹, Leinung Martin¹, Stöver Timo¹

Institute 1 Universitätsklinikum Frankfurt, Klinik für HNO-Heilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767377

Introduction Cochlear implants are the gold standard in the care of profoundly hearing impaired or deafened patients. Due to the wide use of cochlear implants, standardization of the care process is necessary to ensure that all patients receive the same high-quality treatment. In Germany, this standardization is achieved through the White Paper on Cochlear Implant Care, the guidelines and the register. The aim of the study was to develop a questionnaire for CI specialists in various countries in order to determine existence or absence of guidelines and/or of a register in their respective countries, and to assess the content of these guidelines and/or of the register.

Method The questions were determined through a multi-stage selection process. The aim was to obtain comprehensible, informative and easily interpretable answers. The completed questionnaire was then tested by five people who were not involved in its development, and who made suggestions for its correction. Results The questionnaire included 30 questions: 5 about CI care in a respective country in general, 15 about the guidelines and 15 about the register in a respective country. After the above-mentioned testing, we now have the questionnaire for the international survey available.

Conclusion A clearly structured and understandable questionnaire for the survey of guidelines and registers in the international context was developed. The questionnaire will now be sent to CI specialists worldwide to obtain an overview of the standardization of CI care in an international comparison.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Final Results of the CIDEXEL-Study

Authors Prenzler Nils Kristian¹, Salcher Rolf Benedikt¹, Kley Daniel¹, Lenarz Thomas¹

Institute 1 Medizinische Hochschule Hannover, HNO- Heilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767378

Introduction Electrode insertion trauma (EIT) leads to growth of scar tissue around the electrode, damage to neuronal structures, and loss of residual hearing. In this context, local prolonged immunosuppressive pharmacotherapy via the electrode array itself could improve the outcome of CI-patients, especially those with EAS.

Methods A total of 9 patients were implanted with a dexamethasone-releasing cochlear implant electrode and then followed up to 9 months postoperatively ($n = 8$). The primary objective of this study was to investigate the safety profile by analysis of adverse events. In addition, impedances, pre- and postoperative pure tone audiograms, speech perception in noise and surgical feedback were evaluated.

Results Handling and insertion properties were described as almost identical compared to non-eluting electrodes from the same manufacturer. There were

no device- or procedure-related serious adverse events. Final results show remarkably low and stable impedance values across all areas of the electrode (basal, medial and apical). Very good preservation of residual hearing (≤ 15 dB hearing loss) was achieved in the majority of patients.

Conclusion The use of the new dexamethasone-eluting electrode was safe and resulted in lower impedances and better hearing preservation compared to patients with a standard electrode. This may have been achieved by successfully mitigating the immunological EIT and by suppressing the intracochlear foreign body reaction.

MED-EL

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Development of an intracochlear navigated electrode array for cochlear implantation

Authors Rak Kristen¹, Taeger Johannes², Hagen Rudolf¹, Neun Tilmann³, Scheunemann-Kutzenberger Christian⁴, Lueth Tim⁴

Institutes 1 Universitätsklinikum Würzburg, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen, Universitätsklinikum Würzburg; 2 RWTH Aachen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie; 3 Universitätsklinikum Würzburg, Institut für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie; 4 Technische Universität München, Lehrstuhl für Mikrotechnik und Medizingerätetechnik

DOI 10.1055/s-0043-1767379

Research question: The exact positioning of the Ci electrode in the cochlea is essential in the context of cochlear implantation. The insertion process of the electrode array during cochlear implantation represents a "black box", as direct optical visualisation is not possible. To solve this problem, a computer-assisted and image-guided system was developed to provide accurate real-time visualisation of the position of the electrode array during insertion.

Methods The system is based on an electromagnetic tracking system and modified ENT navigation software and was evaluated on human petrous bone specimens. A flat-panel volume CT with a slice thickness of 100 μ m was used for imaging. To validate the system, a cochlear implantation surgery was simulated. Radio-opaque markers were inserted around the mastoid cavity for registration and accuracy measurement. After insertion, the electrode array was fixed in the cochlea and re-imaging was performed.

Results In a first pilot study, the fiducial registration error (FRE) was 0.24 mm \pm 0.20 mm. The prototype electrode array could be inserted into the cochlea and placed with an accuracy of 1.1 mm \pm 0.40 mm. A maximum insertion angle of 120° could be achieved.

Conclusion The experiments were the first step in the development of a navigated cochlear implant electrode array, which will allow intracochlear navigation to be performed. Such a system could contribute to improved control of the insertion process into the cochlea, the preoperatively defined insertion depth and avoidance of electrode malposition.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Visual feedback of insertion forces in cochlear implantation surgery

Authors Rau Thomas S.¹, Fandio Kevin¹, Schell Viktor¹, Lenarz Thomas¹, Böttcher-Rebmann Georg¹

Institute 1 Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767380

Introduction Inserting the electrode array (EA) into the delicate inner ear is the most crucial step in CI surgery. For hearing preservation minimizing insertion forces is beneficial. Recently, we have developed a tool for intraoperative force measurement. Here, methods are presented to provide this information to the surgeon in real time.

Material and methods Four different concepts for visual feedback of the measured forces were implemented. These concepts include a continuously updated force plot, a gauge, a bar plot, and color changing circle emulating a single, multicolor LED. Visual feedback was implemented in C++ using the framework Qt 5.12 and broadcast to an ARRISCOPE to be displayed as an inset in the top right corner. The visualization methods were experimentally evaluated in different tasks by up to 8 participants.

Results Visualization of the measured forces worked properly in all experiments. Our results indicate that all types of visual feedback are suitable for the desired application and helps to restrict insertion forces. Peripheral representation of the present forces was sufficient for all variants regardless of individual preferences indicated in the survey. Higher information density seems to be more valuable with increasing difficulty of the tasks.

Discussion and Conclusion The placement of visual feedback directly within the field of view aimed to prevent surgeons from having to frequently change focus to an external monitor. The ARRISCOPE was chosen due to its fully digital imaging gain. However, this makes the force sensing tool hardware-dependent. Force feedback using a multi-color LED at the tool's tip visible through the microscope or acoustic feedback might be alternatives when aiming for a stand-alone device.

Federal Ministry of Education and Research (BMBF, 13GW0367B) and Cluster of Excellence EXC 2177/1 "Hearing4all" (DFG, project ID 390895286)

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Volumetric analysis of grey and white matter in children and parents with single-sided deafness – a retrospective MRI study II

Authors Rauch Ann-Kathrin¹, Rau Alexander², Reisert Marco³, Arnold Philipp², Urbach Horst², Neuhaus Thomas¹, Arndt Susan¹

Institutes 1 Medical Center – University of Freiburg, Faculty of Medicine, University of Freiburg, Germany, Department of Otorhinolaryngology – Head and Neck Surgery; 2 Medical Center – University of Freiburg, Faculty of Medicine, University of Freiburg, Germany, Department of Neuroradiology; 3 Medical Center – University of Freiburg, Faculty of Medicine, University of Freiburg, Germany, Department of Medical Physics

DOI 10.1055/s-0043-1767381

Purpose Recently, cochlear implant (CI) was established as a treatment for single-sided deafness (SSD) in adults and children. We investigated the volume of the primary auditory cortex and regions with known cross-modal plasticity (visual cortex, somatosensory cortex) in SSD to assess potential biomarkers for the outcome and success of CI surgery.

Methods Retrospectively, we compared MRI data (total n = 162) of children and adults with SSD with an age- and gender-matched group of bilaterally deaf patients. For the adult group, in addition, we compared the results with patients who had a short history of deafness (i.e., sudden hearing loss). Grey matter (GM) and white matter (WM) tissue probability values as derived by CAT 12 were read out using a probabilistic atlas approach for the primary auditory cortex, and visual and somatosensory cortex. Regional GM and WM values were compared between patients with SSD and bilateral deafness patients, taking the side of deafness in SSD into account.

Results Our preliminary results showed different volumetric left-right side differences of the auditory pathway for children and adults with SSD compared to an age- and gender-matched bilaterally deaf group and SSD group with short history of deafness (adults). Left-right asymmetry was present depending on side of SSD; results were e.g. for Heschl Gyrus not significant ($p > 0.05$). For WM, differences between SSD and bilateral deafness were correlated.

Conclusion Our preliminary data point to that there is a regionally-specific volume adaptation of GM in SSD vs. bilaterally deaf patients, which presents differently in pediatric and adult patients. Regarding WM, a correlated volume adaptation was shown. Prospective data are needed to draw conclusions about outcome.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Cognitive abilities and depressive symptoms in SSD patients

Authors Reuter Lisa¹, Huber Maria², Lesinski-Schiedat Anke¹, Illg Angelika¹
Institutes 1 Medizinische Hochschule Hannover (MHH), Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohren-Krankheiten
DOI 10.1055/s-0043-1767382

Introduction In a DFG-funded prospective cohort study, cognitive abilities and depressive status were investigated for the first time in 2 groups of younger and older adults with single side deafness (SSD) before and 1 year after a Cochlea-Implant (CI).

Method Based on a multicenter cohort study with Salzburg, the following study data show results on preoperatively collected data (05/2020 -10/2022) of patients recruited in Hannover (MHH). On a young (JG) (N = 10; 25-55 years) and an older group (ÄG) (N = 10; 56-75 years) with SSD and CI indication, data of the neurocognitive test battery (VLMT, WMT, TMT-B, GoNoGoTAP, N-back-TAP, RWT, NVLT), the BDI II (Beck Depression Inventory) and the social status are compared. Results The JG show a more frequent and higher mental stress than the ÄG. In executive functions, 70 % of the JG (ÄG 50 %) have a slightly abnormal percentile rank. But in cognitive flexibility, ÄG shows twice as many abnormalities (60 %) compared to JG (30 %). In episodic memory, 3-4 patients in the ÄG showed mild to severe and only 1 patient from the JG mildly abnormal z-scores.

Conclusion Except for the depressive status, the JG is superior to the ÄG in the cognitive tests. However, there is also clearly norm deviation in the JG. It can be assumed that cognitive decline also occurred due to SSD, which could be related to the depressive status. Thus, it is even more important to provide hearing impairment with a CI at an early stage to reduce possible depressive symptomatology and cognitive decline.

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Characterization of novel channelrhodopsin variants for blue-light optogenetic activation of the auditory pathway

Authors Roos Lennart^{1,2,3,4}, Garrido-Charles Aida^{1,4,5}, Wolf Bettina^{1,4,6}, Kusch Kathrin^{1,7}, Mager Thomas^{1,4,5}, Moser Tobias^{1,2,3,4,6,8}

Institutes 1 Institute for Auditory Neuroscience and InnerEarLab, University Medical Center Göttingen; 2 Department of Otorhinolaryngology, University Medical Center Göttingen; 3 Collaborative Research Center 889, University of Göttingen; 4 Cluster of Excellence "Multiscale Bioimaging: from Molecular Machines to Networks of Excitable Cells" (MBExC), University of Göttingen; 5 Advanced Optogenes Group, Institute for Auditory Neuroscience and InnerEarLab, University Medical Center Göttingen; 6 Auditory Neuroscience and Optogenetics Group, German Primate Center; 7 Functional Auditory Genomics Group, Auditory Neuroscience and Optogenetics Laboratory, German Primate Center; 8 Auditory Neuroscience and Synaptic Nanophysiology Group, Max Planck Institute for Multidisciplinary Science

DOI 10.1055/s-0043-1767383

Worldwide 0.5 billion people suffer from disabling hearing loss (HL), mainly caused by a dysfunction of the cochlea. Direct electrical stimulation of spiral ganglion neurons (SGNs) enables partial hearing restoration to individuals with severe HL. Yet, wide-spread electrical current from each electrode recruits large populations of SGNs and limits auditory perception. As light can be better confined in space, Channelrhodopsins (ChRs), can be utilized to optogenetically drive SGNs. For this, it is critical to select ChRs with fast kinetics, large photocurrents and low desensitization. In this study, the utility of such ChR-variants (ChR1-4) for optogenetic stimulation of SGNs was characterized in vitro and in vivo. Transduction of SGNs was achieved by administration of adeno-associated

viruses (AAVs) into the round window (rw) of mice at postnatal day 6. AAVs enabled ChR-expression under the human synapsin promotor with sequences aimed to enhance membrane targeting. About ten weeks after AAV administration (mean: 10 weeks; SD: 2 weeks), a laser-coupled fiber (473nm) was inserted into the rw to probe for optically evoked auditory brainstem responses. Subsequently, cochleae were extracted for immunohistological analysis by confocal and light sheet microscopy. Electrophysiological data sets show differences regarding waveform, amplitudes, thresholds (e.g., below 1mW for ChR1), latencies and repetition rates among ChR1-4. The immunofluorescence analysis indicates consistent distribution of transduction throughout the SGNs of the injected cochleae as well as clear membrane expression for ChR1. In summary, our analysis identified a promising candidate out of our four ChR-variants for the optogenetic activation of the auditory pathway with blue light for cochlear optogenetics.

Collaborative Research Center 889; Cluster of Excellence "Multiscale Bioimaging: from Molecular Machines to Networks of Excitable Cells" (MBExC) and the Hertha-Sponer-College within the MBExC **Conflict of Interest** The authors declare that they have no conflict of interest.

Does inappropriate bilateral CI stimulation impair binaural hearing, and if so, can it be rehabilitated? – An animal study

Authors Rosskoth-Kuhl Nicole¹, Buchholz Sarah¹, Preyer Theresa A¹, Budig Henrike K¹, Buck Alexa N², Arndt Susan¹, Schnupp Jan W²
Institutes 1 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Sektion für klinisch-experimentelle Otologie; 2 City University of Hong Kong, Department of Neuroscience
DOI 10.1055/s-0043-1767384

Prelingually deafened patients with bilateral cochlear implants (biCI) often have poor sensitivity to interaural time differences (ITD). The reason could be technical limitations as most clinical CI processors encode little or no temporal information in the timing of the electrical stimulus pulses. Here, we investigate whether uninformative pulse timing ITDs prevent the development of normal ITD sensitivity in biCI subjects, and, if so, whether training with informative ITDs rehabilitates it. Neonatally deafened biCI rats were trained on auditory discrimination designed to simulate the demands placed on CI patients in daily life. One cohort was stimulated with informative pulse ITDs, while a second cohort received stimulation with non-informative pulse ITDs. After five weeks of training, the animals were tested for ITD sensitivity and relative perceptual weighting. This was followed by a four-week rehabilitation phase and a final testing phase. As a result, we found that biCI rats used ITDs for lateralization when presented with informative ITDs immediately after CI implantation. In contrast, animals exposed to stimulation with random, uninformative ITDs showed a much-reduced ITD sensitivity. After rehabilitation training with informative pulse ITDs, these animals were able to use ITDs for lateralization. Overall, our results suggest that ITD sensitivity may decline or even be lost, if binaural CIs provide uninformative pulse ITDs. When presented with CI stimulation containing only useful, coherent ITDs, all rats achieved good ITD sensitivities at a clinical pulse rate.

MED-EL Medical Electronics

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Long-term results with a cochlear implant from 1984 – 2022: a biographical case report

Authors Rost Urte¹, Lenarz Thomas², Illg Angelika¹
Institutes 1 Medizinische Hochschule Hannover/HNO, Deutsches Hörzentrum Hannover; 2 Medizinische Hochschule Hannover, HNO-Klinik
DOI 10.1055/s-0043-1767385

Introduction Since 1984, patients have been fitted with a cochlear implant (CI) at the Hannover Medical School. How has the hearing success with a CI

developed over the period from 1984 to 2022 and what has influenced it? This is shown retrospectively using the test data of a patient implanted in 1984. Patient's history: Since childhood, there was a bilateral progressive hearing loss, which led to complete deafness at the age of 24. The first CI fitting on the left was performed in 1984 after a deafness period of 10.84 years and the second CI fitting on the right in 2003 after 29.34 years. In 2015, a reimplantation was performed on the left (defect) and in 2018 on the right (upgrade).

Results From the first fitting, a hearing benefit with the CI and lip-reading could be measured compared to lip-reading alone in live-voice mode. Without lip-reading, a best value of $\geq 90\%$ was achieved in the number test after 2 years, in the vocal test after 3 years and in the consonant test after 12 years. In the sentence test at rest (recorded), over 80% was already achieved with the unilateral fitting from the 1st test (2000) and after one year of bilateral fitting, an initial speech comprehension in noise was achieved with 21.6%. After reimplantation, the best results were quickly achieved again.

Conclusion The case study shows a steady increase in hearing performance, despite increasing test difficulty from vowel and consonant understanding (live-voice) to sentence comprehension in quiet and in noise (recorded). This is certainly due to the interaction and further development in the technical and surgical field and the option of bilateral fitting, but also to patients who have contributed to this from the beginning with a lot of courage, motivation and perseverance.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The influence of signal preprocessing on hearing of CI users in noise with OTE processors

Authors Rottmann Tobias¹, Lenarz Thomas², Büchner Andreas²

Institutes 1 Medizinische Hochschule Hannover, HNO/ Deutsches Hörzentrum; 2 Medizinische Hochschule Hannover, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767386

Introduction Of-the-ear processors (OTE processors), which combine the complete technology of the CI speech processor including the transmitter coil, power supply and processor core in one housing, are becoming increasingly popular. When deciding on such a system, the focus is often on wearing comfort. The Rondo3, the latest representative of the OTE processors from MED-EL, has signal pre-processing for the first time, which uses directional microphone technology, among other things. The influence of the different microphone positions compared to a classic behind-the-ear processor (HDO processor) is difficult to estimate. Therefore, a clinical study was initiated to evaluate the automatic signal pre-processing of the Rondo3 in comparison to previous versions and in comparison to the Sonnet2 (HDO processor with similar signal pre-processing) when listening in noise.

Methodology A group of 20 Rondo3 users with at least 3 months of CI use will be included in the study. The subjects go through speech intelligibility tests in background noise with the Rondo3 and the Sonnet2 with automatic signal pre-processing (setting: "mild"). In addition, with the Rondo3 and the setting with deactivated noise filters and omnidirectional microphone characteristics. The Oldenburg sentence test in noise is used as test material. The tests are presented in a multi-speaker setup, in which the background noise is presented from $+90^\circ$ and -90° and the speech signal from the azimuthal direction.

Results So far, 5 subjects have been included in the study. The first results of the speech intelligibility tests are presented, as well as supplementary questionnaires for listening in everyday life with the Rondo3 speech processor.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Accuracy of predicting the electrode position in partial cochlear implant insertions

Authors Rudnik Niels¹, Schurzig Daniel², Timm Max¹, Salcher Rolf¹, Lenarz Thomas¹

Institutes 1 Medizinische Hochschule Hannover, HNO; 2 MedEL, Research Hannover

DOI 10.1055/s-0043-1767387

Introduction The partial insertion of long cochlear implant electrode arrays has emerged as a good alternative to the use of short electrode arrays, since reimplantations can be avoided in the event of residual hearing loss. However, the appropriately personalized treatment of the patient requires a prediction of the electrode position in case of partial insertion so that the optimal insertion depth and corresponding frequency coverage can be determined preoperatively. However, there is no validated method for such a prediction currently.

Materials and methods A retrospective study was carried out on the basis of $N = 10$ partially inserted patients, in which the prediction accuracy for the position of the electrode carriers in the case of partial insertions was evaluated using different methods. For this purpose, the lateral wall of the cochlea was identified in the preoperative scans and used as input for different methods for predicting the electrode position.

Results The prediction accuracy for all models is comparable to results from other studies on fully inserted cochlear implant patients. Accuracy increases with the number of cochlear dimensions considered.

Summary Approaches known from the literature for the preoperative determination of the electrode position also provide similar results with regard to the accuracy of the prediction in the examined patients with partial cochlear implant insertions. The virtual insertion approach takes into account the entire 3D profile of the lateral wall for the prediction and provides additional information on the spatial position of the electrode carrier compared to the other methods.

MED-EL

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Frequency of magnetic resonance imaging in patients with cochlear implant and rate of magnet dislocation for different types of cochlear implants

Authors Rupp Robin¹, Balk Matthias¹, Sievert Matti¹, Allner Moritz¹, Leibl Victoria¹, Hoppe Ulrich¹, Iro Heinrich¹, Hornung Joachim¹, Gostian Antoniu-Oreste¹

Institute 1 HNO-Klinik des Universitätsklinikums Erlangen

DOI 10.1055/s-0043-1767388

Introduction Magnetic resonance imaging (MRI)-induced magnet dislocation in patients with cochlear implant (CI) can cause serious complications. The aim of this study was to determine the prevalence of complications, especially magnet dislocation, for different types of CI with axial and diametral magnet. Furthermore, frequency of MRI examinations in CI patients was evaluated over time.

Methods Retrospective data evaluation of patients with CI between January 1st, 2010 and December 31st, 2020 presenting for an MRI examination at 1.5 T. Magnet dislocation rates were calculated for device types with at least 20 MRI exposures. Results During the study period, 196 MRI examinations were performed in a total of 128 patients, accounting for 149 different implants (21 implanted bilaterally) with a total of 231 implant exposures to MRI. On average, there were 21 exposures per year (minimal 0 in 2010; maximal 42 in 2018). Complications were reported in 50 out of 231 CI exposures (21.6%). With 27 cases, magnet dislocation was the most frequent complication (11.7%). In the Cochlear CI500 series, 24 dislocations occurred in 81 exposures (29.6%), whereas in the Cochlear CI24RE series one magnet dislocated in 87 exposures (1.1%) and in the MED-EL Synchrony, no dislocation occurred in 36 exposures (0%). The dislocation rate for the CI500 was significantly higher than for the CI24RE ($p < 0.001$) or the Synchrony ($p < 0.001$).

Conclusion Since 2010, the frequency of MRI examination in patients with CI increases. Implants with a diametrical magnet can be regarded as potentially MRI-safe. On the contrary, in CI with axial magnets, the CI500 series bears an increased risk of magnet dislocation.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Improvement of Speech Understanding of CI Users and Normal-Hearing Listeners through Visual Information

Authors Sönnichsen Rasmus¹, Llorach Tó Gerard², Hohmann Volker^{2,3,4}, Hochmuth Sabine¹, Radeloff Andreas^{1,3,4}

Institutes 1 Universität Oldenburg, Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde; 2 Universität Oldenburg, Department für Medizinische Physik und Akustik, Auditorische Signalverarbeitung und Hörhilfen; 3 Exzellenzcluster „Hearing4All“; 4 Universität Oldenburg, Forschungszentrum Neurosensorik

DOI 10.1055/s-0043-1767389

Audiovisual speech understanding is a complex process that relies on the individual's ability to integrate auditory and visual information. We investigated the ability to use visual information for speech understanding in ten cochlear implant (CI) users, who solely hear with their CI and a control group of ten normal-hearing listeners (NH). Both groups were matched in terms of age and gender. A modified version of the female German matrix sentence test (OLSA) with video material of the speaker¹ was used to measure speech reception thresholds of 80% speech intelligibility (SRT80) in two conditions: Audio-only (dB SNR, AO) Audiovisual (dB SNR, AV) Speechreading ability was assessed by the percentage of words identified correctly in videos of OLSA sentences without sound: Speechreading (% SR) The visual benefit describes the change in SRT80 when visual information is added to the audio signal: Visual Benefit (dB) = SRT80(AV) – SRT80(AO) We found that CI users showed significantly higher SRT80 values in AO and AV conditions. Although SR scores did not significantly differ, CI users showed a significantly greater visual benefit compared to NH. The greater visual benefit of CI users suggests that they might have advanced integration abilities due to their history of hearing impairment. It underlines the importance of visual information for an improved speech understanding of CI users even after implantation. Audiovisual training sessions might therefore represent a valuable addition to CI rehabilitation. 1) Llorach G et al., Int J Audiol, 2022.

Deutsche Forschungsgemeinschaft (352015383)

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Prevalence of cochlear implant electrode dislocation and speech perception after cochlear implant surgery and previous middle ear obliteration.

Authors Sakmen Kenan Dennis¹, Levi Anna¹, Leinung Martin¹, Stöver Timo¹, Helbig Silke¹

Institute 1 Universitäts Klinikum Frankfurt, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767390

Introduction Patients who required an obliteration of the middle ear spaces are also eligible for cochlear implant surgery. Since the fixation of the electrode array, e.g. via a bone groove in the area of the posterior tympanotomy, is not possible in this case, the question arises whether this results in a higher rate of postoperative electrode dislocation. This retrospective study investigates the incidence of electrode dislocation and postoperative speech perception in patients after obliteration of the middle ear and following cochlear implant surgery.

Material and methods Patients who underwent a middle ear obliteration and consecutive cochlear implant surgery between 2011 and 2021 were included in this study. Indicators for an electrode dislocation were defined as: stimulations of the facial nerve, increased impedances in telemetry, and loss of speech

perception (Freiburg monosyllable test at 65dB). Measuring points were defined as pre surgery (T0) and 3 (T1), 6 (T2), and 12 months after surgery (T3), as well as the last available results (T4). Results: 38 patients (11f, 27m) were included in the analysis. There were no facial nerve stimulations or abnormalities in telemetry in any of the cases. Pre surgery (T0; n = 38), the mean speech perception was 0% and showed approximately constant over T1 (n = 20) 55%, T2 (n = 25) 55.8%, T3 (n = 24) 54.58%, and T4 (n = 17) 54.41%.

Conclusion After middle ear obliteration and consecutive cochlear implant surgery, a complication-free course is the rule and despite the lack of fixation of the electrode array, there is no increased rate of dislocations. Patients benefit clearly from the implantation in terms of speech perception.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Subtotal petrosectomy (SP) and obliteration of the middle ear in preparation for a cochlear implant (CI)

Authors Schaumann Katharina¹, Prinzen Tom¹, Althaus Laurenz¹, Werminghaus Maika¹, Volpert Simone¹, Klenzner Thomas¹

Institute 1 Uniklinik Düsseldorf, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1767391

Introduction Chronic inflammatory pathologies of the middle ear (COM) pose a risk for cochlear implantation. To enable this safely, the option of SP prior to implant placement is available. Discussions include whether obliteration should be performed with abdominal fat, and whether the CI can be inserted one- or two-sided. We report on our patients who received a CI after SP.

Methods In a retrospective cohort study, all patients who received SP as preparation for a CI between 2007 and 2022 were evaluated. The reason for the SP as well as intra- or postoperative complications, and the postoperative word recognition score at 65dB were recorded.

Results 33 patients received a CI after SP in the designated period (m = 15, w = 18). In 30 patients a COM was present. In 2 patients the procedure was performed as preparation for reimplantation with explantation due to superinfection with petrositis, one patient suffered from bony destruction of a bilateral ELS tumor. All patients underwent SP with obliteration of the middle ear with abdominal fat and closure of the tube and ear canal. All CIs were placed bilaterally after an interval of > 3 months. We did not observe an increased specific complication rate after CI performed. Postoperative speech understanding was 58% on average.

Conclusion SP with obliteration is a safe surgical technique and allows consecutive CI even in high-risk cases. From our point of view, a two-stage procedure is preferable. Postoperative hearing is approximately in line with the reference values reported in the literature. A reliable negative predictor could not be identified.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The benefit of transimpedance matrix for intraoperative estimation of electrode position and postoperative monitoring of positional changes

Authors Schmidt Florian¹, Zhang Lichun¹, Ehrh Karsten¹, Schraven Sebastian¹, Mlynski Robert¹

Institute 1 Universitätsmedizin Rostock, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie "Otto Körner"
DOI 10.1055/s-0043-1767392

For cochlear implantation, the transimpedance matrix (TIM) has been shown to be very efficient in detecting electrode array misplacements (Klabbers et al. 2021, Hoppe et al. 2022). Furthermore, it has been shown that in principle the insertion depth of the electrode array can be derived from the TIM (Aebischer et al. 2021). Based on this, Schraivogel et al. (2022) recently assumed postoperative position shifts by evaluating TIMs using a multiparametric mixed model. In the following study, the methodological approach of Hoppe et al. (2022) is followed, in which the phases of the gradients are investigated rather than the

transimpedances directly. The purpose was to test how accurately insertion depth can be estimated by this approach and whether postoperative positional shifts can be observed from the comparison of intra- and postoperative TIM measurements. TIMs were measured for 27 patients and additionally postoperative TIMs (at least 3 months after initial activation of the sound processor) for 19 patients. All of these patients were implanted with a CI622 from Cochlear Ltd. Postoperatively, a Stenvers projection was taken to determine the insertion depth of the electrode array. The results of this study show that the insertion depth can be very well estimated by using the mean value of the gradient phases ($26^\circ \pm 35^\circ$). It also shows that postoperatively the estimated insertion depth of the electrode array significantly decreases by a mean of $-24^\circ \pm 10^\circ$. This suggests that the electrode position undergoes postoperative changes. One explanation for this negative drift can be an expansion of the electrode array towards the lateral wall.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Influence of a Short-term Overstimulation on eCap- and eABR-Thresholds

Authors Schwitzer Susanne¹, Gröschel Moritz¹, Hessel Horst², Ernst Arne¹, Basta Dietmar¹

Institutes 1 Unfallkrankenhaus Berlin, HNO-Klinik Zentrum für angewandte Medizintechnologie; 2 Cochlear Deutschland GmbH & Co. KG

DOI 10.1055/s-0043-1767393

Increasing upper current limits (C-levels) can lead to better speech perception in cochlea implantees due to the widening of the electrical dynamic range (eDR). Clinical observations showed that C-levels and eDRs are sometimes extremely increased over time. Therefore, it should be clarified if a larger amount of electrical stimulation is tolerated by the remaining peripheral (auditory nerve) and the central auditory pathway. In the present study, the effect of a short-term overstimulation on the excitability of peripheral and central auditory structures was determined. A scala tympani electrode array (eight contacts) was inserted in adult mechanically deafened guinea pigs. C-levels were adjusted to approx. 8 CL ("LOS" – group), 40.00 CL ("MOS" – group) or 60 CL ("HOS" – group) above the electrode specific electrically evoked compound action potential (eCAP) threshold. The stimulation was performed via a CP 810 sound processor in standardized auditory environment. Implanted and not stimulated animals were used as a control group. The results showed a significant eCAP threshold shift in the "HOS"-group directly after eight hours of stimulation at basal electrodes. Electrically evoked auditory brainstem thresholds were stable over time in all stimulated groups. The control group showed a significant lower eABR threshold as the LOS and HOS group after four hours of stimulation. Even short time overstimulation at high current levels reduces the excitability of peripheral auditory structures. Such an adaptation was not found within the auditory brainstem. A changed relationship between peripheral and central thresholds seem to indicate an overstimulation. The results are of utmost importance for a safe CI-processor fitting especially in children or non-compliant patients.

Cochlear Research & Development Ltd., Addlestone, UK

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Quality control in cochlear implant care: Introduction of a certification system and a national register

Authors Stöver Timo¹, Dazert Stefan², Deitmer Thomas³, Plontke Stefan⁴, Welkoborsky Hans-Jürgen⁵, Delank Wolfgang⁶, Zahnert Thomas⁷, Guntinas-Lichius Orlando⁸

Institutes 1 Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde; 2 St. Elisabeth Hospital; 3 Deutsche Gesellschaft f. Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und

Halschirurgie; 4 Martin Luther Universität Halle-Wittenberg; 5 Krankenhaus Klinikum Nordstadt; 6 Klinikum Ludwigshafen; 7 Universitätsklinikum; 8 Universitätsklinikum

DOI 10.1055/s-0043-1767394

Providing patients suffering from severe hearing loss or deafness with a cochlear implant (CI) is a complex, lifelong and interdisciplinary process. The updated AWMF guideline and the white paper created by the DGHNO-KHC describe the technical basis of the care process. Based on these documents, both a certification system and a national CI register were introduced in 2021. Since the introduction of the certification system, more than 40 clinics have been successfully certified as CIVE (Cochlea-Implantat-versorgende-Einrichtung). On the basis of a structured process, an "offsite" audit was carried out first, followed by an "onsite" audit. The basis for this was the training of experts and their appointment by an independent certifier (ClarCert, Neu-Ulm). Since the end of 2021, it has been possible to participate in the national CI register. This project, initiated by the DGHNO-KHC, is technically implemented by the company Innoforce (Rugell, Liechtenstein). Since the registry was set up, more than 70 clinics have taken part and more than 600 implants have already been registered. The introduction of the certification system and the national CI register has been very successful so far and has been established as part of quality control. Future modifications of the guideline and the white paper will thus also be able to relate to the data collected within the framework of the register in order to achieve continuous further development of relevant quality parameters.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Preoperative spoken language communication behavior of senior CI patients

Authors Strauß-Schier Angelika¹, Kludt Eugen¹, Lenarz Thomas², Illg Angelika¹

Institutes 1 Deutsches Hörzentrum Hannover/MHH; 2 Medizinische Hochschule Hannover, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1767395

Introduction With the loss of hearing ability and the resulting difficulties in understanding, the spoken language communication possibilities of hearing-impaired people can be reduced. Therefore, the aim here is to investigate whether and in which areas the spoken language communication of older CI patients is reduced before CI fitting.

Methods The patient group currently includes 21 retired CI patients with profound hearing loss aged 60 years and older with normal cognitive screening results in the clock test. A self-designed questionnaire was used to retrospectively assess quantitative face-to-face and telephone spoken communication behavior with family and friends for the past year prior to CI fitting. Results All CI patients from multi-person households have daily direct conversations with family and friends preoperatively, in contrast to half of the hearing impaired from single households. 38% of those living alone communicate daily with friends and 25% communicate daily with family. Of the hearing impaired with a partner, only 23% communicate by spoken language outside the family. Daily telephone calls to family members are made by 14% of seniors.

Conclusion Among hearing-impaired seniors, the daily direct communication frequency of 80% with family and friends is similar to that of hearing seniors with approx. 70% (Haesner 2013), since here lip-reading, facial expressions and gestures are supportive. However, hearing-impaired seniors prefer to communicate with family and have less communication with friends. While 50% of hearing seniors use the telephone daily (Haesner 2013), the proportion of hearing-impaired seniors is clearly reduced at 14%.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The effect of cochlear implantation on tinnitus distress in patients with Asymmetric Hearing Loss (AHL), Double-Sided Deafness (DSD) and Single-Sided deafness (SSD).

Authors Strebinger Thomas¹, Péus Dominik Melvyn², Ketterer Manuel Christoph³, Häußler Sophia Marie⁴, Szczepek Agnieszka¹, Olze Heidi¹

Institutes 1 Charité Berlin, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Evangelisches Krankenhaus Oldenburg, Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde; 3 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 4 UKE Hamburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767396

Background The positive effect of auditory rehabilitation with a cochlear implant (CI) on tinnitus is well studied. However, it is unclear whether this is true to the same extent for different hearing disorders. Therefore, the aim of this study is to determine the differences in tinnitus, health-related quality of life, subjective hearing, perceived stress and psychological comorbidities in patients with asymmetric hearing loss (AHL), single-sided deafness (SSD) and double-sided deafness (DSD), before and after restoration of binaural hearing.

Methods The prospective study included 81 CI candidates with tinnitus (33 AHL, 16 DSD, and 32 SSD). Patients were assessed using validated questionnaires (TF, OI, NCIQ, GAD-7, PSQ) from the Charité testing battery before and 6 months after CI implantation.

Results After implantation, tinnitus distress decreased significantly in all three groups (AHL, DSD, and SSD), with no significant group differences preoperatively, but with significantly lower tinnitus-related emotional distress in the DSD than in the SSD group postoperatively. Group differences that existed before implantation in quality of life, subjective hearing, perceived stress, and psychological comorbidities were no longer detectable after restoration of binaural hearing. However, significant correlations were present between anxiety, depression and tinnitus in AHL and SSD patients before and after CI.

Conclusion Our findings suggest to be aware of anxiety and depressive symptoms in SSD and AHL patients as part of the individual rehabilitation process.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

First Experiences with the Cochlear Nucleus SmartNav System

Authors Strenger Tobias¹, Costian Natalie¹, Ortolf Elene¹, Meyermann Svenia¹, Zenk Johannes¹

Institute 1 Universitätsklinikum Augsburg, Hals-, Nasen- und Ohrenklinik
DOI 10.1055/s-0043-1767397

Introduction As part of a controlled market introduction (CMR), a new measuring system (Cochlear SmartNav) was tested for intraoperative implant testing in CI surgeries.

Methods From February to November 2022, SmartNav was used in 13 unilaterally implanted patients (7 x right, 6 x left). The patients (7 female, 6 male) were 46 to 86 years old (mean age 67.7 years). The electrodes used were 7x Slim Modiolar (632), 5x Slim Straight (622) and 1x Contour Advance (612). Results The SmartNav system was able to measure properly in all implantations. The insertion speed varied between 0.23 and 0.66 mm/s (mean 0.39 mm/s) with insertion duration from 52s to 126s (mean 78.6s). For technical reasons, a live measurement of the insertion angle was only carried out with straight electrodes (5). The placement check was carried out in 11/13 and showed a correct placement in each case. The impedance measurement was successfully obtained for all 22 electrodes at 12 implants; in one case only 18/22 impedances could be measured correctly. The AutoNRT could not be fully determined in 3 cases, in the remaining cases thresholds could be determined for all 22 contacts.

Discussion SmartNav is significantly faster than previous intraoperative measurement methods. Additional measurements provide useful information about the insertion depth and the electrode position, so that a possible electrode displacement or a tip-fold-over can still be detected intraoperatively without radiation exposure from x-rays. The measurement of the insertion speed leads to a deliberately slower insertion.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Treatment strategy in the management of intralcochlear schwannoma – Early removal oand Single-stage Cochlear Implantation vs. wait-and-scan

Authors Taha Lava¹, Luzha Jeton¹, Eisenhut Felix², Hoppe Ulrich¹, Iro Heinrich¹, Hornung Joachim¹

Institutes 1 HNO Uniklinik Erlangen; 2 Neuroradiologie des Universitätsklinikums Erlangen
DOI 10.1055/s-0043-1767398

70-80% of all cerebellopontine angle tumors are vestibular schwannomas. The incidence is 0.9-2.4%. Intralabyrinthine schwannomas (ILS) should be mentioned as a small subgroup. In turn, 50% of ILS are intracochlear schwannomas – with the most common symptom of sudden hearing loss. The question of the best possible therapy for these intracochlear growing schwannomas arises again and again. The incidence of intracochlear schwannomas should not be underestimated, especially due to the increase of diagnostic options using high-resolution MRI images. The early resection of intracochlear schwannomas with simultaneous Cochlear Implant treatment seems to be a promising therapeutic option. This work reports of 16 patients with severe sensorineural hearing loss due to an intracochlear schwannoma and their treatment options.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Frequency and reasons for cochlear implant explantation.

Authors Thimsen Vivian¹, Mantsopoulos Konstantinos¹, Iro Heinrich¹, Hornung Joachim¹

Institute 1 Uniklinikum Erlangen, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1767399

Introduction Cochlear implantation has increased dramatically over the last 30 years. Postoperatively, however, not every patient benefits equally from CI. Occasionally, discomfort outweighs audiometric benefit, leading patients to request definite explantation.

Methods Retrospective review of CI explantations at a university center between 2009 and 2022. Analysis of reasons, interval between implantation and explantation, speech understanding and causes of deafness.

Results A total of 69 CI explantations were performed. 16 of these were definite operations (23.2%). The average interval between implantation and explantation was 89.75 months. In most cases, several factors such as inadequate hearing impression (75%), pain (37.5%), recurrent infections (12.5%), dizziness (12.5%), or need for regular MRI examinations (6.25%) led to the decision to explant.

Discussion Reasons for definite explantation of CIs usually represent a combination of subjective lack of audiometric benefit and additive factors such as pain, recurrent infections, or dizziness. Often, concomitant complaints are much more pronounced, especially in patients with (subjectively) insufficient hearing rehabilitation, than in patients with more successful ones. Although some patients with absent speech understanding may benefit from awareness of environmental sounds, this group of patients is particularly at risk for developing postoperative complaints. Therefore, a realistic expectation regarding possible insufficient hearing rehabilitation should be communicated to patients preoperatively to prevent subsequent explantations.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Measurement of the cochlea – examiner’s influence

Authors Timm Max¹, Weller Tobias¹, Suhling Marie¹, Salcher Rolf¹, Lenarz Thomas¹, Schurzig Daniel¹

Institute 1 Medizinische Hochschule Hannover, OE 6500

DOI 10.1055/s-0043-1767400

Introduction Cochlear implants provide effective auditory rehabilitation for patients with deafness or severe hearing loss. Many aspects such as duration of deafness, respective hearing loss, individual anatomy must be considered preoperatively in order to select an optimal electrode and insertion depth for the patient. An important point for optimal electrode selection is the length of the cochlea.

Material and methods Fine-tuned preparations and high- and low-resolution CT datasets from a total of 5 subjects were available from the OpenEar Library. These were measured by 4 different examiners using the OsiriXMD program along the lateral wall, starting at the round window up to the helicotrema.

Discussion Deviations were found in all modalities between the individual examiners with regard to total height and radius. The largest deviations were found in the area of the round window. With higher imaging resolution (0.125 mm), the error decreased compared to the reference. From our point of view, an automated process would be helpful.

MED-EL

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Rapid onset of surdity of unclear genesis

Authors Toktamiş Sinan¹, Hackenberg Stephan¹, Goncalves Miguel¹

Institute 1 Universitätsklinikum Aachen, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767401

Introduction Polyarteritis nodosa is a vasculitis of the middle vessels, which may be associated with inner ear involvement in individual cases. The following case describes a disease course with rapid onset of bilateral deafness and bilateral vestibulopathy in the setting of polyarteritis nodosa.

Material/Methods: We present the case of a 64-year-old patient with panniculitis-like efflorescences of the lower legs bilaterally, rapidly progressive hearing loss bilaterally and vertigo. The MRI sequences FLAIR and T1w showed a bilateral inner ear haemorrhage with signs of incipient fibrosis, so that a prompt bilateral cochlear implantation was indicated. Result: Bilateral cochlear implantation resulted in full insertion of the electrode (Med-El Flex 28) and hearing rehabilitation was achieved. With regard to the underlying immunological disease, treatment with prednisone and methotrexate was carried out by the colleagues from the rheumatology department. The diagnosis of polyarteritis nodosa could only be made in synopsis of the specific inflammatory activity and inner ear haemorrhage.

Conclusion The suspected clinical diagnosis of polyarteritis nodosa could be confirmed by the bilateral inner ear haemorrhage already described in individual cases in this context. An interdisciplinary collaboration enabled a rapid confirmation of the diagnosis and functional treatment with cochlear implants on both sides, which would have been associated with a poor prognosis after the feared rapid onset of inner ear fibrosis.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

What is the impact of genetic diagnosis on postoperative hearing outcome with cochlear implant?

Authors Tropitzsch Anke¹, Gamedinger Philipp¹, Schade-Mann Thore¹, Taddeo Sabrina¹, Watzel Erika¹, Park Joohyun², Holderried Martin¹, Löwenheim Hubert¹

Institutes 1 Universitätsklinik für Hals-Nasen- und Ohrenheilkunde;

2 Institut für Medizinische Genetik und Angewandte Genomik

DOI 10.1055/s-0043-1767402

Background Outcomes with cochlear implants (CI) show a large variability. The influence of known factors such as duration of deafness and residual hearing is about 20%. A genetic diagnosis could also have an influence on the CI outcome. The so-called "spiral ganglion hypothesis" suspects a relationship between the location of a gene expression in the cochlea (sensory vs. neuronal) and hearing outcome.

Material and Methods For this study, a cohort of CI users (n = 123 implanted ears; n = 76 subjects) with a confirmed genetic aetiology of hearing loss according to the American College of Medical Genetics (ACMG)/Association for Molecular Pathology (AMP) guidelines was identified and assessed for their postoperative audiological outcome. Results: In the 76 subjects, the genetic diagnosis included 35 genes and 61 relevant variants. Mutations in genes expressed in the spiral ganglion were found to be a significant factor negatively affecting cochlear implantation outcomes more than any other single clinical parameter.

Discussion Analysis of the association between molecular genetic diagnosis of a hereditary aetiology of hearing loss and cochlear implantation outcomes demonstrated a significant influence. Expression in neuronal structures of the cochlea resulted in below-average speech understanding compared to expression in sensory parts. This supports the "spiral ganglion hypothesis".

Conclusion Genetic diagnosis can contribute to the prognosis of postoperative hearing outcome in CI users and thus to preoperative counselling of patients.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Influence of Malleable Memory CI Electrodes on Dynamic Intracochlear Pressure Conditions: Insertion and Pullback Forces of Different Electrode Designs

Authors Völker Johannes¹, Völker Christine¹, Engert Jonas¹, Spahn Björn¹, Müller-Graff Tassilo¹, Hagen Rudolf¹, Rak Kristen¹

Institute 1 HNO-Uniklinik Würzburg

DOI 10.1055/s-0043-1767403

Studies on malleable CI electrodes showed that tangential spring forces are significantly reduced by a "memory element". Malleable electrodes can be adapted to the site and covered without resistance in special anatomical conditions, like mastoid cavities. The risk of electrode extrusion can thus be significantly reduced. In contrast to conventional CI electrodes, the passive lead has to be bent at several points. The intensity of mechanical manipulation increases depending on the complexity of the adjustment process. In the present study, the dynamic changes in intracochlear pressure conditions during electrode insertion and the memory adjustment process were examined compared to non-armored electrodes. Investigations were carried out on electrode dummies focusing on pressure differences during insertion and passive retraction forces. For this purpose, mastoid cavity models with adapted cochlea models were produced to create reproducible measurements. A fiber optic pressure measurement system was integrated, which enables continuous measures over time. It was shown that the intracochlear pressure conditions are subject to dynamic fluctuations during the insertion. Reducing the passive restoring forces in memory electrodes reduces these fluctuations significantly. After complete insertion, retraction forces were identified, which are facilitated by memory elements. The adaptation of the memory elements showed no relevant influences on the intracochlear pressure compared to conventional electrodes. This promises to have a beneficial effect on the atraumatic insertion technique for CI electrodes.

IZKF Würzburg, #Z2-CSP4, #Z-3BC/05

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Cognition after cochlear implantation in the long-term follow up

Authors Völter Christiane¹, Götze Lisa¹, Haubitz Imme¹, Thomas Jan Peter², Dazert Stefan¹

Institutes 1 Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde der Ruhr-Universität Bochum; 2 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, St.-Johannes-Hospital

DOI 10.1055/s-0043-1767404

Hearing loss is one of the modifiable risk factors for dementia. Preliminary studies indicate a positive effect of cochlear implantation (CI) with respect to neurocognitive abilities; however, studies with a longer follow-up are lacking so far. In a prospective study, a computer-based assessment of cognitive abilities was performed preoperatively, 1 and 4.5 (SD 0.5) years after CI in 50 adult CI recipients aged 64.5 (SD 9.1) years with bilateral postlingually acquired profound hearing loss. On average, significant improvements in attention ($p = 0.001$), delayed recall ($p = 0.001$), working memory ($p = 0.001$), inhibition ($p = 0.002$), and word fluency ($p = 0.004$) were found in the whole group in the long-term follow-up, even though some patients remained stable or even deteriorated in their cognitive performance. Interestingly, improvements were evident after 1 year; between 1 and 5 years, there was no significant change in cognitive abilities. Further, no correlation could be demonstrated between speech understanding and cognition ($p \geq 0.13$). Age had no influence ($p \geq 0.06$), whereas patients with preoperatively poorer performance benefited significantly more in terms of cognition ($p < 0.0001$). The question whether the positive impact of cochlear implantation on cognition is directly linked to auditory restoration, to the postoperative rehabilitation training or indirectly due to a non-specific stimulation of the plasticity of the brain cannot be answered so far.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Comparison of CT and DVT measurement results using the OTOPLAN software

Authors Vazzana Caterina¹, Stöver Timo², Helbig Silke²

Institutes 1 Universitätsklinikum Frankfurt, HNO-Klinik; 2 Universitätsklinikum Frankfurt, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1767405

Introduction Preoperative measurement of the cochlea to select the optimal electrode array length is now available prior to implantation. The OTOPLAN software allows to generate 3D models from both CT and DVT image datasets of patients and to perform a measurement of the cochlea. The aim of this retrospective study was to evaluate if CT and DVT imaging allow cochlear measurement comparably well, or if one of the imaging methods allows this measurement more accurately.

Method Data were analysed from patients who received a cochlear implant from 2018 to date and for whom DICOM records of preoperative computed tomography and postoperative digital volume tomography were available. The following measurements were collected: diameter (A), height (H), width (B) and cochlear duct length (CDL). The difference between CT and DVT measurement was considered significant if the p-value was < 0.05 . Results Data from 22 patients could be collected so far. The median deviation was -0.15mm for the diameter (A), 0mm for the height (H) and 0.15mm for the width (B). The median of the cochlear duct length (CDL) calculated by the programme varied by -0.20mm. There was a significant difference in the measurements for the parameters A, B and subsequently also CDL. This difference was not significant for height ($p = 0.108$).

Conclusion Overall, there were predominantly significant differences in the measurements generated by CT and DVT. The difference is most likely explained by the fact that DVT imaging is more susceptible to motion artefacts. Therefore, the preoperative CT diagnosis is more reliable than the DVT for the OTOPLAN software-supported evaluation of the cochlear parameters.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Neural processing of interaural time differences between acoustic and electrical stimulation in an animal model for bimodal stimulation

Authors Vollmer Maike^{1,2}, Berents Merle³, Schulz Andreas², Curran Andrew^{2,3}, Ohl Frank W.²

Institutes 1 Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Experimentelle Audiologie; 2 Leibniz Institut für Neurobiologie, Systemphysiologie des Lernens; 3 Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767406

Unilateral cochlear implants (CIs) have emerged as a treatment option for subjects with single-sided deafness ('SSD-CI' users). Nevertheless, directional hearing in SSD-CI users is typically poorer than that in subjects with normal hearing. This finding indicates suboptimal support of binaural integration by contemporary unilateral CIs. To characterize the limitations of binaural-bimodal processing, we compared the neural encoding of interaural time differences (ITDs) between unimodal (bilateral acoustic) and bimodal (electrical/acoustic) stimulation in gerbil auditory midbrain. Normal-hearing gerbils were implanted bilaterally with round-window electrodes to preserve hearing in the implanted ears. The incidence of ITD-sensitive neurons was similar in response to unimodal and bimodal stimulation. However, responses to bimodal stimulation showed higher ITD discrimination thresholds. Intraaural matching of neural response strengths and latency differences between acoustic and electric stimulation led to a shift of bimodal rate ITD functions into the physiological range. In modern human CIs, peripheral latency differences between acoustic and electrical stimulation are compensated by applying a single delay. At the neuronal population level, an optimal latency match was estimated by a Fisher information (FI) analysis. Unimodal acoustic and bimodal stimulations showed similar FI profiles when a delay of about 0.5 ms was added to the electrical stimulation. Our results suggest that balancing the relative latencies and interaural levels between both modes of stimulation can improve directional hearing in SSD-CI users.

DFG VO 640/2-2

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Influence of age on speech intelligibility threshold and listening effort in noise.

Authors Wagner Telse Marie¹, Rahne Torsten¹

Institute 1 Universitätsklinikum Halle (Saale), Universitätsklinikum und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf-, und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767407

Good hearing in noise is necessary for communication. In unilateral deafness an improvement can be achieved e.g. by a cochlear implant (CI). Hearing and listening effort in noise can be measured with the Oldenburg sentence test (OLSA) and ACALES test in different acoustic environments. It is unclear how much hearing in noise, which is independent of the pure-tone threshold in quiet, decreases with age and how much listening effort increases. Age-dependent normative data are lacking for OLSA and ACALES, but are necessary for assessing aided hearing performance. A prospective, clinical-experimental cohort study included 96 normal-hearing individuals (16/age decade). The 50% speech intelligibility threshold in OLSA (SRT50) was measured when sentences were presented in the angular conditions S0N0, S0N0N45N45, and S0N135N180N135 and when olnoise and icra5 were used as noise. Auditory effort was measured for the S0N180 and S0N0 conditions with the same noise on a 7-point subjective scale. Data from 50 subjects showed an SRT50 in olnoise of -6.2 dB SNR (SD: 1.2 dB) for S0N0 presentation, which improved to -11.4 dB SNR (SD: 1.7 dB) for S0N135N180N135. In icra5, SRT of -16.3 dB SNR (SD: 2.7 dB) (S0N0) and -19.9 dB SNR (S0N180) (SD: 4.4 dB) were achieved. The decrease in SRT with age was significant and was 0.35-0.47 dB/decade (olnoise) and 0.8-1.8 dB/decade (icra5). There was no age effect measured for liste-

ning effort. The data show that hearing in noise decreases linearly with age, and the decrease is independent of the room acoustic situation studied. The data can be used as a reference for the study of patients with CI.

Cochlear Deutschland GmbH & Co. KG

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Investigation of follow up of CI-patients with preoperative resthearing compared to hearing aid supply

Authors Wallnöfer Marcus¹, Stöver Timo¹, Weißgerber Tobias¹

Institute 1 Uniklinikum Frankfurt, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767408

Introduction Due to continuous improvement of cochlea implants (CIs) it is by now also reasonable to consider an implantation for patients with a cochlear reserve, if a hearing aid is no longer sufficient. The aim of this study was to investigate the follow-up of patients after CI-operation compared to the preoperative hearing performance with hearing aid with a relevant cochlear reserve.

Methods The present study included a total of 30 patients who underwent CI implantation between 2018 and 2022. Inclusion criteria for study participation were a single syllable understanding of at least 50 %. The single syllable understanding at 65 dB SPL before CI implantation has been compared to follow-up testings of at least 12 months after implantation. Results The average maximum single syllable understanding before CI-implantation was at 61,0 ± 11,9 %. The single syllable understanding with hearing aid was at 34,5 ± 18,3 %. 86,7 % of the patients before CI-implantation did not reach the maximum syllable understanding. After CI-implantation the average single syllable understanding was at 72,3 ± 17 %. 73 % of the patients exceeded the maximum syllable understanding. 97 % of the patients showed an improvement of hearing after CI-implantation compared to the hearing with hearing aid. In total a hearing improvement of 37,7 % has been reached.

Conclusion It was able to demonstrate that the majority of the patients with a preoperative cochlear reserve benefit from CI compared to hearing aid-supply. Further studies with larger study population as well as continuous check-ups concerning single syllable understanding should be performed in order to confirm the benefit of CI-implantation for patients with reasonable preoperative rest hearing performance.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Impact of reverberation on speech perception in users of electric-acoustic stimulation

Authors Weißgerber Tobias¹, Baumann Uwe¹, Stöver Timo²

Institutes 1 Klinik für HNO-Heilkunde, Universitätsklinikum Frankfurt, Audiologische Akustik; 2 Klinik für HNO-Heilkunde, Universitätsklinikum Frankfurt

DOI 10.1055/s-0043-1767409

Introduction Cochlear implant (CI) users frequently report communication problems in environments with reverberation. Users of electric-acoustic stimulation (EAS) have been shown to have better speech perception in noise compared to CI users with only electric stimulation, but speech perception in reverberation was not been investigated sufficiently. The aim of this work was to compare speech perception in reverberation of EAS and CI users under different room acoustic conditions.

Material and methods 14 EAS users and 24 CI users and a control group of 17 normal-hearing (NH) subjects participated in the study. Speech reception thresholds (SRTs) in noise were determined adaptively for 3 different reverberation times (free field, T60 = 0.7 s, T60 = 1 s) and different spatial noise conditions.

Results The CI group showed a deterioration of SRTs with increasing reverberation time (up to 4 dB at 1 s) and statistically comparable SRTs in the EAS group. The NH group also showed a deterioration, but with 2 dB it was less than in the other groups. Neither the EAS nor the CI group could benefit from spatial separation of speech and noise in reverberation.

Summary For all subject groups, an impact of reverberation on speech perception was found even at low reverberation times, which became more pronounced with increasing reverberation time. In the test conditions with continuous noise which were investigated here, no differences in SRTs between EAS and CI groups were found.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Evaluation of an individual, anatomy-based fitting of the frequency allocation table in single-sided deaf CI patients

Authors Weller Tobias^{1,2}, Lenarz Thomas^{1,2}, Büchner Andreas^{1,2}

Institutes 1 Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenkunde; 2 Exzellenzcluster Hearing4All

DOI 10.1055/s-0043-1767410

Introduction Cochlear implants (CIs) are usually fitted with the same mapping between electrode contacts and frequency bands for all patients, which can cause a, sometimes substantial, mismatch with the place frequencies of the electrode contacts. The study presented here is based on the hypothesis that CI patients benefit from a reduction of this “tonotopic mismatch” using an individualized image-based fitting of the frequency allocation table.

Methods The positions of the electrode contacts were identified in CBCT images of 12 single-sided deaf CI patients and the place frequencies were determined. The frequency allocation table was adjusted such that the mismatch between place frequencies and center frequencies was minimized. In phases of 4 weeks each following an A-B-A-B pattern, the standard fitting and the study fitting were used in turns.

Results Speech understanding was significantly better after fitting with the study fitting in 1 of 4 conditions. Changes in pitch perception during the study were individually different. After the second phase with the study fitting the subjective preference shifted noticeably towards the study fitting.

Discussion A phase of 4 weeks seems to be insufficient to show a strong effect of an individually adjusted fitting on speech understanding and pitch perception in experienced CI patients. However, since the subjective preference already shifted towards the study fitting during the course of the study, it is reasonable to assume that a similar fitting would show a stronger effect in newly implanted CI patients.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Spatial hearing in cochlear implant (CI) rehabilitation – an underestimated indicator of success?

Authors Werminghaus Maika¹, Schatton Dorothee¹, Thyson Susann¹,

Gnadlinger Florian², Heitzler Josef², Richter Jutta G.³, Klenzner Thomas¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Düsseldorf, Klinik für Hals- Nasen und Ohrenheilkunde, Hörzentrum; 2 Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin, Forschungsgruppe Creative Media; 3 Universitätsklinikum Düsseldorf, Poliklinik, Funktionsbereich & Hiller Forschungszentrum für Rheumatologie

DOI 10.1055/s-0043-1767411

Introduction In CI rehabilitation, therapy goals, which the patients want to achieve, are set together with the patients in the therapeutic setting. Besides understanding speech, spatial hearing is an important indicator of a successful therapy outcome for patients. Currently, spatial hearing is only partially represented in audiological measurements in the standard of care for CI follow-up, so expert assessment by speech and language therapists (SLTs) is essential for setting therapy goals. With our study, we compare the subjective assessment of spatial hearing competence by patient and therapist.

Method For a sample of 30 patients fitted with at least one CI at the Hörzentrum Düsseldorf, the assessment of spatial hearing competence was collected via a clinic-specific questionnaire. The treating therapists (n = 4) also assessed this for the respective patients. Furthermore, questionnaires on hea-

ring and general quality of life (HISQUI-19, SF-36) as well as sound and speech audiometric data were collected at the time of testing.

Results The expert questionnaire revealed that in some cases SLTs do not assess spatial hearing due to lack of observation during the course of therapy. Overall, patients are often rated as competent when other performance skills (e.g. speech audiometry) are high. Patients themselves often rate their competence lower, especially in localizing sounds and voices in noise.

Conclusion An assessment of spatial hearing competence supports the holistic view of the outcome of CI fitting. Subjective and objective assessment can complement each other and be equally helpful in formulating therapy goals.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie/ZIM (Förderkennzeichen 16KN069229)

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

In vitro and in vivo characterization of improved channelrhodopsin ChRmine variants for optogenetic activation of the auditory pathway

Authors Zerche Maria^{1,2,3,4}, Hunniford Victoria^{1,5}, Witzke Isabel^{1,3}, Wolf Bettina^{1,4,6}, Mager Thomas^{1,3,4}, Moser Tobias^{1,4,6,7}

Institutes 1 University Medical Center Göttingen, Institute for Auditory Neuroscience and InnerEarLab; 2 University Medical Center Göttingen, Department of Otolaryngology; 3 University Medical Center Göttingen, Advanced Optogenes Group, Institute for Auditory Neuroscience;

4 University of Göttingen, Cluster of Excellence "Multiscale Bioimaging: from Molecular Machines to Networks of Excitable Cells" (MBExC);

5 University of Göttingen, Göttingen Graduate Center for Neurosciences, Biophysics, and Molecular Biosciences (GGNB); 6 German Primate Center, Auditory Neuroscience and Optogenetics Laboratory; 7 Max Planck

Institute for Multidisciplinary Science, Auditory Neuroscience and Synaptic Nanophysiology Group

DOI 10.1055/s-0043-1767412

Background Optogenetic activation of the auditory pathway using channelrhodopsins (ChR) presents a promising solution to overcome the limitations of cochlear implants imposed by the wide-spread electrical excitation of spiral ganglion neurons (SGNs). Before a clinical translation of optogenetic hearing restoration a suitable ChR variant needs to be identified. In this study, we designed and investigated improved variants of the green-light activated ChRmine for their optogenetic utility.

Methods In vitro characterization of electrophysiological properties of ChRmine mutants was performed by whole cell patch-clamp recordings of transfected neuroma glioblastoma cells expressing one of 3 mutants or wild-type (WT). For in vivo characterization, adeno-associated-viruses carrying ChRmine mutant#3 (n = 11) or WT (n = 8) were injected into the round window of neonatal C57Bl6/J mice. 6-10 weeks after injection optically evoked auditory brainstem responses (oABRs) were measured.

Results Patch-clamp recordings of all variants showed a decrease in desensitization compared to the WT as well as large stationary photocurrent densities and high light sensitivity, but comparatively slow closing kinetics. oABRs were elicited in all animals with amplitudes ranging 8-15 μ V and mean thresholds of 0.79 \pm 0.4 mW (mutant#3) and 5.7 \pm 6.4 mW (WT) upon 1 ms stimulation at 10 or 20 Hz with light at 594 nm.

Conclusion ChRmine mutant#3 exhibits large photocurrents promising robust neuronal photoactivation at moderate ChR expression levels and low light intensities. These are favorable ChR properties for clinical application of optogenetic hearing restoration as they lower the power requirements of a future optical cochlear implant. Further work needs to focus on the acceleration of the ChR closing kinetics.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Noise exposure when drilling at the round window niche – A temporal bone study

Authors Zhan Yuan¹, Koch Martin¹, Chen Zhaoyu¹, Neudert Marcus², Zahnert Thomas¹, Bornitz Matthias¹

Institutes 1 Technische Universität Dresden, Carl Gustav Carus Faculty of Medicine, Department of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery, Ear Research Center Dresden; 2 Technische Universität Dresden, Carl Gustav Carus Faculty of Medicine, Department of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery, Ear Research Center Dresden

DOI 10.1055/s-0043-1767413

Introduction Enlarging the round window niche by drilling is a routine surgical procedure of cochlear implantation (CI). Bone vibrations induced by drilling, especially near the cochlea, are regarded a great risk for hearing impairment of the patients. In this study we measured drilling induced noise exposure with an acceleration sensor at the patients head. Since it is not possible to place the sensor near the cochlear, a correction strategy has been developed to evaluate the noise exposure when drilling at the round window niche.

Methods The calculation of correction coefficient is based on the assumption that the bone conductive hearing level is proportional to the vibration of the promontory, which can be measured by Laser Doppler Vibrometer (LDV). Two pairs of acceleration values were recorded by drilling near the sensor a_s , a_{LDV} and at the round window niche a_s , a_{LDV} in 9 temporal bone specimens. The correction coefficient is $(a_s, a_{LDV}) / (a_s', a_{LDV}')$. The equivalent induced sound pressure level (SPL) can be calculated from the measured and corrected accelerations and an individual calibration curve, determined by defined bone conduction stimulation. A noise damage model can be used to calculate a daily noise dose, which should not exceed 100%.

Results The maximal SPL when drilling at the round window niche was 111 dB(A). The induced daily noise dose did not exceed 6%. Both values were considerably lower than those obtained when drilling at e.g. the implant bed.

Conclusion The SPLs induced by drilling at the round window niche exceeded the safety limit of 85dB but were always below 120 dB. There is no risk to reach or exceed the daily noise dose. These statements apply only to drilling on the bone.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Temporal adjustment of interaural stimulation timing leads to improved sound localization in bimodal listeners

Authors Zirn Stefan¹, Müller Franz-Ullrich¹, Angermeier Julian¹, Hemmert Werner²

Institutes 1 Hochschule Offenburg, Fakultät Elektrotechnik, Medizintechnik und Informatik; 2 Technische Universität München

DOI 10.1055/s-0043-1767414

In bimodal cochlear implant (CI)/hearing aid (HA) users a constant interaural time delay in the order of several milliseconds occurs due to differences in signal processing of the devices and stimulation sites. For MED-EL CI systems in combination with different HA types, we have quantified the respective device delay mismatch (Zirn et al. 2015). In the current study, we investigate the effect of the device delay mismatch in actual bimodal listeners on sound localization accuracy. To deal with the device delay mismatch we delayed the CI stimulation according to the measured HA processing delay and two other values. To determine potential effects of procedural learning, we applied an A-B-B-A testing paradigm. With all delay values highly significant improvements of the rms error were observed compared to the test without the delay (14.7° improvement in average) in 11 bimodal listeners. Also the signed bias of sound localization improved significantly from 25.2° to 10.5° averaged across listeners (Angermeier et al. 2021). The results reveal that sound localization in bimodal listeners improves from a reduction of the device delay mismatch between CI

and HA. With this form of temporal adjustment of modalities, spatial re-centering seems possible.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Improvement of cognitive abilities after CI also in younger patients

Authors Zuberbier Jaron¹, Gräbel Stefan¹, Gärtner Henrike¹, Häußler Sophia², Olze Heidi¹

Institutes 1 Hals- Nasen- und Ohrenheilkunde der Charité (Campus Virchow Klinikum); 2 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Eppendorf

DOI 10.1055/s-0043-1767415

Introduction The present study investigates whether improving hearing after cochlear implantation (CI) in younger patients leads to an improvement in cognition (working memory (WM) and processing speed (PS)).

Material and methods Thirty-two patients were included in the prospective study and examined preoperatively and 12 months after CI. Adult patients up to 65 years with CI indication were included. Cognition was measured in points using four selected tests from the Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS IV): "Repeating Numbers" and "Numerical Reasoning" to determine WM, as well as "Symbol Search" and "Number Symbol Test" to determine PS. Hearing was assessed using the Oldenburg Inventory (OI) questionnaire (with the subgroups "quiet", "noise", "directional hearing" and "total"). The data analysis was done with SPSS (rank correlation analysis according to Spearman).

Results The patient cohort comprised 56.3% (n = 18) men and 43.8% (n = 14) women with a mean age of 52.0 ± 9.6 years. Preoperative correlation of OI with cognition parameters WM and PS showed no significant correlations. Postoperatively, there was a significant correlation between the OI "directional hearing" and the PS (p = 0.028) and as well as the OI "total" and the PS (p = 0.039).

Discussion The correlation of improved processing speed after CI surgery with better hearing ability in younger patients indicates improved cognitive performance, which can be attributed to increased hearing ability. This also results in increased performance regarding the professional life as well as the communication

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Otology/Neurotology/Audiology: Hearing aid

Evaluation of the hearing performance of profoundly hearing impaired hearing aid users with CI indication in Hesse

Authors Körtje Monika¹, Brusckje Stefanie¹, Herr Constanze², Stöver Timo², Baumann Uwe¹, Weißgerber Tobias¹

Institutes 1 Goethe-Universität Frankfurt, Klinik für HNO-Heilkunde, Audiologische Akustik; 2 Goethe-Universität Frankfurt, Klinik für HNO-Heilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767416

Introduction Hearing aid users often have difficulties understanding speech in complex hearing situations. The aim of the study was to perform different hearing tests in hearing aid users with profound hearing loss.

Method The inclusion criteria was either a hearing loss > 70 dB HL at 1 kHz, a maximum monosyllable speech perception score of ≤ 60%, or a monosyllable speech perception score with hearing aid in the free field of ≤ 50% in at least one ear. Depending on the mean hearing loss (PTA-4), the sites were divided into a better hearing ear and a worse hearing ear. Speech intelligibility was determined using the Freiburg monosyllable speech test in different conditions (unaided 65 dB SPL, unaided maximum monosyllable speech perception, aided

at 65 dB SPL). Furthermore, the subjects answered the SSQ questionnaire (Speech, Spatial, Quality).

Results 37 adult subjects (□69 years) were included in the study. The mean PTA-4 was 68 dB HL (better/worse ear: 60 dB HL/77 dB HL). With hearing aids, subjects had a speech perception of 47%/29% on the better/worse hearing ear. Speech tests in the better hearing ear were significantly better with hearing aids than without hearing aids at 65 dB SPL (p < 0.001), but there was no significant difference in the worse hearing ear (p = 0.135). The maximum monosyllable speech perception was significantly better than the speech test results with hearing aids for both sides.

Discussion In the everyday settings of the hearing aids, significant improvement in monosyllabic speech perception score was achieved only in the better hearing ear. It can be assumed that the hearing aid settings are insufficient for optimal speech understanding. The results also suggest that a large proportion of the subjects studied would benefit from CI fitting.

Die Studie wurde gefördert von Cochlear Deutschland GmbH & Co. KG.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Advanced technology exploration for broadband hearing recovery of the perforated tympanic membrane

Author Yin Shankai¹

Institute 1 Shanghai Jiao Tong University Affiliated Sixth People's Hospital, Department of Otorhinolaryngology

DOI 10.1055/s-0043-1767417

Introduction Tympanic membrane (TM) perforation and associated hearing loss is a global health problem. Grafting perforated TM (pTM) with autologous tissues in clinic can easily restore low-frequency hearing but often leave poor recovery of high-frequency hearing. Here, we explore a novel strategy for repairing the full hearing of pTM based on multilayered graphene membrane (MGM) implantation.

Materials & methods The MGM is prepared by filtering the aqueous dispersion of CCG nanosheets. The vibrating of TM is measured by laser doppler vibrometer. Finite element modeling (FEM) is used to simulate the TM vibrating. Morphological observation is studied by HE staining. The hearing function of rats is evaluated by tone burst ABR and wideband acoustic immittance.

Results Morphological study demonstrates that the deficient hearing recovery of pTM in the high frequency is determined by the lack of collagen regeneration in the middle layer. Subsequently, ultrathin MGM was prepared and implanted into pTM to replace the middle layer. MGM shows good biocompatibility and biostability to promote the growth of TM cells in a regulated manner with little sign of inflammatory response. After 3 weeks of implantation, the MGM is encapsulated by a thin layer of newly grown tissue on both sides without a significant folded overgrowth. The perforation is well sealed, and broadband hearing function recovery (1~32 kHz) is enabled and maintained for at least 2 months. FEM shows that the high elastic modulus of MGM and thin thickness of the reconstructed TM play a critical role in the recovery of high-frequency hearing.

Conclusion This work demonstrates the promise strategy of using of MGM as a functional graft for perforated eardrum to recovery hearing in broadband frequency region.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The Correlation between Hearing Loss, especially High-frequency Hearing Loss and Cognitive Decline among the Elderly

Author Yu Lisheng¹

Institute 1 Peking University People's Hospital, Department of ENT

DOI 10.1055/s-0043-1767418

Introduction This study is oriented to the role of hearing loss especially high-frequency hearing loss in cognitive impairment among elderly people (age ≥ 60

years), to explore the relationship between hearing loss and cognitive decline and the underline mechanism, providing a theoretical basis for early detection and prevention of senile cognitive decline in clinical practice.

Materials & methods The MoCA and pure tone audiometry were used to investigate the hearing loss and cognitive function of 201 elderly people over 60 years old. This study consisted of two parts. First, univariate analysis and multiple linear regressions were performed to analyze the possible influencing factors of cognitive function among the 201 elderly people. Second, average hearing thresholds of low frequencies (250,500Hz), intermediate frequencies (1k,2kHz) and high frequencies (4k,8kHz) were calculated to screen out 40 cases with high-frequency hearing loss alone (HHL) and 18 cases with normal hearing (NH).

Result We found the age, education experience, duration of self-reported hearing loss and hypertension were independent factors ($p < 0.05$). There were only 18 (9.0%) cases with normal hearing, and 40 (19.9%) cases with abnormal high-frequency hearing alone. The overall cognitive function showed no significant difference between them ($P > 0.05$), in contrast, the speech and abstract ability were significantly decreased in cases with high-frequency hearing loss alone ($P < 0.05$).

Conclusion Age, hypertension, years of self-reported hearing loss, and years of education are independent related factors for cognitive decline among the elderly. Pure high-frequency hearing loss may affect the speech and abstract ability of elderly patients, but not significantly affect their global cognitive function.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Otology/Neurotology/Audiology: Audiology/Pediatric Audiology

OAEs as hearing screening in patients with dementia

Authors Alyoussef Wael¹, Eichhorn Sabine¹, Seuthe Inga¹, Streitenberg Lada², Park Jonas J.-H.¹

Institutes 1 Universität Witten/Herdecke, Katholisches Krankenhaus Hagen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- u. Hals-Chirurgie;

2 Helios Klinikum Schwelm, Klinik für Geriatrie

DOI 10.1055/s-0043-1767419

Introduction The link between hearing loss and dementia has been known for a long time, but the cause has not yet been clarified. Nevertheless, patients with dementia are not in the focus of our attention. Especially in patients in residential care the audiological care is insufficient, both diagnostically and therapeutically.

Methods In order to investigate whether otoacoustic emissions, analogous to pediatric audiology, constitute a suitable screening of a hearing loss that requires a hearing aid, pure tone audiograms, speech audiograms, TEOAEs and DPOAEs were carried out on site in patients with proven dementia who were cared for in a geriatric clinic or in residential homes. Results Audiometric tests were carried out in $n = 40$ patients with mild and moderate dementia. Despite the cognitive limitation, tone and speech audiometry could be performed in all cases without any problems. The performance of the OAE's was not tolerated or rejected by 3 patients. In 32 of the examined patients an audiometric indication for hearing aids was found. In the 8 cases without hearing loss TEOAEs and DPOAEs could be detected. Of the 37 completely examined patients, only 2 showed a slight discrepancy between the tone and speech audiometric result and the result of the otoacoustic emissions.

Discussion Tone and speech audiometry seem to be feasible despite the presence of dementia, but they are certainly not suitable for on-site screening. Validated questionnaires for screening for the presence of hearing loss are not yet available for patients with dementia whereas our results indicate that OAEs could be used as on-site screening.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Simultaneous combined examination of changes in hresholds estimates and short-pulse DPOAE during serial hearing measurements.

Authors Bader Katharina¹, Zelle Dennis², Gummer Anthony W.³, Dalhoff Ernst³

Institutes 1 Univ. HNO Klinik Tübingen; 2 Earlab GmbH; 3 Univ. HNO Klinik Tübingen, Sektion Physiologische Akustik und Kommunikation

DOI 10.1055/s-0043-1767420

Serial monitoring of behavioral thresholds and distortion-product otoacoustic emissions (DPOAEs) detect progression of cochlear damage. Recently, estimated distortion-product thresholds (EDPTs) based on short-pulse DPOAE level maps provided a reliable quantitative and objective estimate of hearing loss that may be used in serial measurements. They combine a short-pulse stimulus paradigm to reduce DPOAE interference effects and an individually optimum stimulus-intensity paradigm, which when combined allow objective, accurate, and reliable threshold estimates. For the diagnosis of damage to the cochlear amplifier, measurement methods are needed that exhibit the lowest possible variability and can thus detect changes in hearing sensitively. Here, we investigate the effect of a combined examination of changes in behavioral thresholds, EDPTs, and DPOAE levels on test-retest reliability. Behavioral thresholds were recorded using modified Békésy tracking audiometry (TA) seven times with $f < sub > 2 < /sub > = 1-14$ kHz in 20 ears with normal hearing. Reconstruction of DPOAE growth behavior as a function of $L < sub > 1 < /sub > , L < sub > 2 < /sub >$ allowed derivation of an EDPT for each frequency. Test-retest reliability was determined using average differences between test sessions. For the simultaneous combined observation, hearing-threshold elevations were correlated with DPOAE-level reductions. Considered individually, TA and EDPT showed SDs of differences of 6.3 dB and 5.7 dB, respectively. The combined consideration of hearing-threshold changes by TA and EDPT reduced the SD of differences to 4.6 dB. Further improvement was found by also including the DPOAE-level changes with an SD of 3.9 dB. To detect actual pathological threshold shifts, the combined analysis of the three methods may be promising in the future.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Do children with hearing loss perform worse in terms of speaking and singing voice parameters in comparison to normal hearing children?

Authors Dippold Sebastian^{1,2}, Gerlich Julia³, Gergoe Alena², Freude Christina², Friese Barbara², Neumann Kirsten², Berger Thomas⁴

Institutes 1 HNO-Praxis Bad Kreuznach, HNO; 2 Universitätsklinik, HNO, Abteilung Kommunikationsstörungen; 3 Charite Campus Benjamin Franklin, HNO; 4 Universitätsklinik, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767421

Purpose Only few data is available about vocal capability of children with hearing loss which are fitted with hearing aids and/or cochlea implants (CI). Aim of the study was to determine voice range profiles of speaking and singing voice of children – with an at least moderate hearing loss (WHO). It was hypothesis that these children perform louder in speaking voice profile and have a reduced singing voice profile compared to children without hearing loss.

Method In a prospective setting 46 children with an at least moderate hearing loss of the better hearing ear and 97 children without hearing loss at the age of 5;05 -10;05 years were examined. On both groups a voice range profile of speaking and singing voice was measured in order to analyze mean frequency and sound pressure level of speaking voice in four intensities as well as the range of singing voice measured in halftones and intensity.

Results No critical differences could be found in speaking and singing voice profiles between both groups. Yet, female children with normal hearing were able to modulate the intensity of their singing voice significantly better than hearing impaired children.

Conclusion Children with hearing loss which are sufficient fitted with hearing aids are able to perform speaking and singing voice range profile equal to normal hearing children.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Evaluation of the MoCA-HI in cognitive impaired patients

Authors Faour Sarah¹, Lueg Gero², Völter Christiane¹

Institutes 1 Ruhr-Universität Bochum, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Ruhr-Universität Bochum, Klinik für Altersmedizin und Frührehabilitation

DOI 10.1055/s-0043-1767422

Introduction Hearing loss and cognitive impairment often occur simultaneously in old age. Most cognitive test batteries are auditory-based with the risk of false-positive results. Therefore, Dawes developed a non-auditory version of the original MoCA adapted for hearing-impaired with three different sub-tasks. This version has already been studied in cognitive healthy subjects. The aim of the study was to evaluate the German version of the MoCA-HI in cognitive impaired patients with and without hearing loss.

Material and methods 81 patients without or with only a slight hearing loss (NH, 4PTAB \leq 40dB) and 110 patients with a moderate or severe hearing loss (SH, 4PTAB $>$ 40dB) were included. 90 patients (81.88 years, SD6.56) had MCI (mild cognitive impairment) and 101 (83.47 years, SD6.38) showed the criteria of dementia according to the S3-DGN-guidelines. Further the GPCOG, a depression (GDS-15) and a stress (PSQ) questionnaire were applied and sociodemographics were assessed.

Results In the MoCA-HI total score, dementia patients (15.23, SD5.27) performed significantly worse than MCI patients (18.61, SD4.06) ($p < .001$). This was also true for all subtests except for the abstraction task, where two items have to be assigned to a common category and where no difference could be detected between MCI and dementia patients ($p = .44$). Hearing-impaired performed significantly better on the three subtasks of the MoCA-HI than on those of the original MoCA ($p < .001$), while this was not true for normal hearing subjects ($p = .363$).

Discussion The MoCA-HI test is a suitable screening tool for the detection of MCI or dementia in hearing-impaired and should replace the currently used MoCA in the clinical routine.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Hereditary motor sensory neuropathy type Lom (synonyms: HMSN 4D, Charcot-Marie-Tooth 4D, CMT4D): A Case Report

Authors Krämer Denise¹, Wenzel Gentiana¹, Schick Bernhard¹, Hecker Dietmar¹

Institute 1 Universitätsklinikum des Saarlandes, Klinik für Hals-Nasen-Ohren Heilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767423

Introduction Hereditary motor sensory neuropathies are a very heterogeneous group of neuropathies with now more than 100 known possible affected genes and a prevalence of 1/2500. For the demyelinating subtype Charcot-Marie-Tooth 4D (CMT 4D), progressive demyelination of the cochlear nerve with subsequent deafness has been described. The reason for the affection of the peripheral auditory pathway in this form of CMT is unclear so far. A causal therapy does not exist to date.

Case A now 22 year old patient who had been diagnosed with CMT 4D in 2007, was first presented 5 years ago for audiological assessment. Since diagnosed he was receiving Gabapentin and Amitriptyline. The clinical examination demonstrated normal findings in pure tone and speech audiometry, as well as regular transient evoked otoacoustic emissions (TEOAEs). Average gradients of auditory brainstem response audiometry (ABR) demonstrated prolonged latencies. The patient described new-onset fluctuant symptoms with recurrent

hearing loss and tinnitus bilaterally. Regular magnetic resonance imaging (MRI) of the neurocranium showed no central pathology besides dilated cerebrospinal fluid spaces. With progression of the demyelination the results of the pure tone and speech audiometry demonstrated corresponding findings. In our clinic there is a possibility to conduct single sweep analysis in BERA as a new form of diagnostics. These results differed significantly from normal findings.

Conclusion With this new form of analysis for single sweep evaluation in BERA, computer-based parameters to judge a desynchronization can be electrophysiologically recorded and rated. Further research regarding pathophysiology and causal therapy approaches of the disease is necessary to further improve the progression of the disease.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Sudden unilateral deafness in a 1-year-old child with an infratentorial pilocytic astrocytoma

Authors Salzmann Irina¹, Hornberger Cornelia¹

Institute 1 Universitätsklinikum Heidelberg, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1767424

Pilocytic astrocytoma (PA) is a benign cerebral tumor most commonly occurring in children and young adults. Treatment of choice is complete surgical resection. Due to delicate localization or progression after surgery, radiotherapy and chemotherapy may be indicated. We present the case of a 1-year-old boy with PA infratentorial in the IV. ventricle and right cerebellum. Because of an infiltration of the brainstem a complete neurosurgical resection was not possible. Systemic chemotherapy with vincristin in combination with carboplatin was initiated. The systemic treatment was accompanied by regular pedaudiological check-ups. After 25 weeks of chemotherapy, otoacoustic emissions disappeared in the right ear. Also, brainstem evoked response audiometry of the right ear showed a J5-potential at 80 dB. We suggested new MRI scans of the head, which showed a cystic tumor growth with compression of the VIII. brain nerve. 3 weeks after surgical relief and under ongoing chemotherapy, otoacoustic emissions could already be detected on the right ear. This case emphasizes the importance of pedaudiological controls not only during chemotherapy but also for early detection of compression or impairment of the auditory nerve in children with processes near the auditory system.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Influence of the palisade technique for tympanic membrane reconstruction on the vibratory capacity and self-resonance of the middle ear system and the postoperative pure tone audiogram

Authors Sinemus Kristina¹, Weiß Rainer Matthias¹, Reimann Katrin¹,

Thangavelu Kruthika¹, Stuck Boris A.1, Müller-Mazzotta Jochen¹

Institute 1 UKGM Marburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie, Universitätsklinikum Marburg, Philipps-Universität Marburg
DOI 10.1055/s-0043-1767425

Introduction Cartilage palisades can be used to reconstruct tympanic membrane defects (tympanoplasty type I), although doubts have always been raised about the acoustic properties of palisades. The aim of the study was to evaluate the cartilage palisade technique in terms of hearing improvement, vibratory ability and resonance frequency of the middle ear system.

Methods Patients after tympanoplasty type I using the palisade technique, with a healthy opposite ear at the time of postoperative follow-up, were studied. The effect of the surgery was evaluated by the pre- and postoperative air-bone gap (ABG). In addition, the compliance maximum from standard tympanometry, as a measure of the tympanic membrane's ability to vibrate, and the resonance frequency of the middle ear system, measured by multi-Hz tympanometry, of the operated and non-operated ears were comparatively considered in a subgroup of patients.

Results In 60 patients (29 ♀; 31 ♂; 45.5 ± 19 years), surgery showed a significant decrease in ABG of 7.5 ± 9.1 dB. Multi-Hz tympanometry (n = 10; 5 ♀; 5 ♂; 62 ± 13 years) showed a significant difference between the operated and non-operated ears with respect to the compliancy maximum. Evaluation of resonance frequency showed no significant difference between the two groups.

Conclusion Satisfactory hearing improvement can be achieved using the palisade technique. The resonance frequency of the neo-eardrum is similar to the natural eardrum, although the compliance maximum is significantly reduced in the operated ears.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

O-DEM: a cognitive screening test for hearing-impaired

Authors de Kruif Annika¹, Ballasch Isabell¹, Völter Christiane², Dazert Stefan³

Institutes 1 St. Elisabeth Hospital Bochum, HNO; 2 St. Elisabeth Hospital, Hörkompetenzzentrum, Phoniatrie und Pädaudiologie; 3 St. Elisabeth Hospital, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767426

Introduction: Elderly patients with hearing impairment often also suffer from cognitive deficits. To detect these at an early stage, a screening test suitable for the clinical routine is needed. The O-DEM is a neurocognitive screening test consisting of three subtests of commonly used test batteries (subtraction task of the MMST, the TMT-A and supermarket task of the DemTect) and has already been tested on a large group of normal hearing subjects. The aim of this study was to evaluate the O-DEM in hearing impaired subjects.

Material and Methods 213 hearing impaired subjects (10.8% mild, 43.2% moderate, 32.4% profound and 13.6% severe according to WHO criteria) and a mean age of 68.02 (SD 8.97) were included. In addition to the O-DEM, other tests (HI-MoCA, task 4 of the LPS 50+, FAS, and TMT-B) were performed. To determine sensitivity and specificity, ROC analysis compared subjects without and with cognitive impairment. Results: The O-DEM showed a moderate to strong correlation with the HI-MoCA, LPS 50+, FAS, and TMT-B (<0.05). Lower test scores on the O-DEM were associated with poorer performance on the HI-MoCA, LPS 50+, and FAS, and longer processing time on the TMT-B. Categorizing the samples into cognitive impaired and cognitive unimpaired according to the TMT-B, the ROC analysis revealed comparable high values of the AUCs of the O-DEM and the HI-MoCA (0.85 vs. 0.80).

Conclusion/Discussion The O-DEM, although not covering all cognitive domains such as visual-executive functions, seems to be a suitable screening tool. However, it cannot replace a complex cognitive test battery or a neuropsychological examination.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Otology/Neurotology/Audiology: Inner ear

The planning and implementation of trajectories as approaches to the temporal bone via a mini stereo taxi system.

Authors Artukarslan Eralp-Niyazi¹, Rau Thomas², Lenarz Thomas², Salcher Rolf²

Institutes 1 Medizinische Hochschule, HNO-Klinik; 2 Medizinische Hochschule, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1767427

Introduction Surgical approaches to the meatus acusticus internus is often complex and highly dependent on the individual anatomy. The approach is often restricted by important structures. Mini Stereotaxy Systems (MSS) are designed in such a way that they can provide an advantage in terms of accuracy

and minimization of risks during surgery, and can reduce surgical time. For this reason we have developed a mini stereotaxy system. With this system, a favorable path to the petrous bone tip should be made using a previously calculated and constructed template.

Material and methods For this experiment we used a human cadaver half skull. The so-called "Trifix" with the marker balls was attached to the half skull and a cone beam tomography was performed. With this image data, an optimal trajectory to the inner auditory canal was created with planning software. The trajectory data were read in and the semi-finished products aligned using a centering mandrel. The aim of the experiment was to reach the inner auditory canal using a 2.0 millimeter (mm) drill.

Result The deviation of 0.07 mm with a voxel resolution of 0.25 mm shows that we have a very precise result between the target and actual trajectory. Due to the anatomy of the half skull, the injury to the semicircular canals could not be taken into account in the individual planning.

Discussion Our result shows that a mini stereotaxic system can definitely achieve a high level of accuracy between the target and actual trajectory. Whether the structures are injured by the drilling depends on the individual anatomy of the petrous bone and the planning.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Extent of Air-Bone Gap and Vestibular Aqueduct Size in Large Vestibular Aqueduct Syndrome. Is there a correlation?

Authors Avallone Emilio¹, Lenarz Thomas², Scarpa Alfonso³

Institutes 1 Medizinische Hochschule Hannover, OE 9645; 2 HNO-Klinik der Medizinische Hochschule Hannover; 3 .O.U San Giovanni di Dio e Ruggi d'Aragona, Salerno, U.O.C. di Otorinolaringoiatria Universitaria

DOI 10.1055/s-0043-1767428

Objective Evaluation of air-bone gap (ABG) with vestibular aqueduct size in large vestibular aqueduct syndrome (LVA).

Methods A systematic review of the international English literature from 2000 to 2022 was performed. Hearing test and imaging examination data were extracted. Results: Over 485 articles there were 5 articles selected with a total of 349 patients. Two studies showed a positive correlation, one showed only a trend and two showed no correlation.

Conclusions based on this results it is not possible to establish if there is a positive correlation between air-bone gap and vestibular aqueduct size in LVA syndrome or not. Higher quality studies with this specific aim would be necessary to address the specific research question.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Development of a 3D model for classification of cochlear aquaeduct morphology

Authors Bauer Daniel¹, Engert Jonas¹, Althoff Daniel², Neun Tilmann³, Hagen Rudolf¹, Rak Kristen¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Würzburg, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten; 2 Fraunhofer IIS, Abteilung Magnetresonanzen- und Röntgen-Bildgebung; 3 Universitätsklinikum Würzburg, Institut für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie

DOI 10.1055/s-0043-1767429

The aquaeductus cochleae is a fluid-conducting connection between the perilymphatic space of the inner ear and the subarachnoid space, whose exact function is still unclear. Previous radiological studies have shown that there are anatomical differences between the aquaeductus cochleae of different individuals on a two-dimensional level. Possibly, there is a causal relationship between the aquaeductus cochleae and inner ear pathologies. The aim of this research was on the one hand to perform a 3D analysis of the aquaeductus cochleae and on the other hand to develop a classification of the anatomy and morphology. This classification was evaluated for its clinical applicability in

different imaging modalities (petrous bone CT, flat panel volume CT). A methodology was developed to measure various parameters of the aqueductus cochleae in the segmented 3D model using micro-CT images. This scheme was tested on different imaging modalities (flat panel volume CTs and petrous bone CTs) of petrous bone specimens. It was possible to develop a classification of the aqueductus cochleae in terms of its surrounding structures using the 3D model, which was applicable with both flat panel volume CT and petrous bone CT. However, due to the different resolution capacity, in some cases only limited conclusions could be drawn regarding the anatomy of the aqueductus cochleae. With the help of micro-CT and its 3D model, a classification of the aqueductus cochleae was created. Clinically applicable flat panel volume CT and, to some extent, petrous bone CT are adequate imaging modalities to apply the developed classification of the morphology of the aqueductus cochleae. These results will serve as a basis for optimizing perioperative diagnostics as well as the evaluation of inner ear pathologies.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Cochlear and vestibular volumes in inner ear malformation

Authors Breitsprecher Tabita¹, Bächinger David¹, Volkenstein Stefan^{1,2}, Mlynski Robert³, Dazert Stefan¹, Lagner Sören⁴, Weiss Nora¹

Institutes 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Ruhr-Universität Bochum, St. Elisabeth-Hospital; 2 Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie – plastische Operationen, Ruhr-Universität Bochum, Johannes Wesling Klinikum Minden; 3 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie "Otto Körner", Universitätsmedizin Rostock; 4 Institut für diagnostische und interventionelle Radiologie, Universitätsmedizin Rostock
DOI 10.1055/s-0043-1767430

Inner ear malformations (IEM) represent a diagnostic challenge. A correct diagnosis can be decisive for therapy and thus of high clinical relevance. The diagnostic standard includes high-resolution computed tomography (hrCT). Different classification systems for IEM diagnosis on hrCT have been established in the past. The aim of this study was to evaluate the utility and reliability of 3D reconstruction and volumetry of inner ear structures in the diagnosis of IEM. In total, 99 temporal bones were examined (cochlear hypoplasia [CH]: n = 18, incomplete partition [IP] type I: n = 6 and type III: n = 6, Mondini malformation: n = 11, enlarged vestibular aqueduct syndrome: n = 15, control: n = 43). Diagnosis was performed by experienced neuroradiologists. Semiautomated segmentation was used to obtain the volume of particular inner ear structures. Using axial hrCT, common 2D measurements were additionally performed. 2D and 3D measurements were evaluated in terms of correlation and interinvestigator reliability. IEM showed significant differences in cochlear and vestibular volumes depending on malformation type compared with the control group. Compared to the control group (mean 78.0 mm³), only CH showed a significantly smaller volume of the cochlea (mean 30.2 mm³; p < 0.0001). The 3D measurements showed a good interrater-reliability. The obtained volumes showed good correlations with previously existing 2D measurement parameters. To classify the vestibular organ as hypoplastic, we propose a cut-off value of less than 80mm³, as dilated one of greater than 135mm³. A cut-off value of less than 60mm³ may indicate a hypoplastic cochlea. Reference values for volumes of inner ear structures may be helpful in diagnosing IEM.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Preliminary results of the inhibitory effect of Z-VAD on oxidative stress by ionic platinum in rat spiral ganglion cells.

Authors Durisin Martin¹, Berger Elisabeth², Lenarz Thomas², Wissel Kirsten²
Institutes 1 Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Medizinische Fakultät, HNO-Klinik; 2 Medizinische Hochschule Hannover, HNO-Klinik
DOI 10.1055/s-0043-1767431

Introduction Previous studies of explanted cochlear implants (CI) from both animal models and CI patients demonstrate corrosion processes at platinum electrode contacts. Studies of these eroded surfaces and at the electrode-nerve interface demonstrated the release of ionic and particulate platinum. The distribution and mode of action of platinum ions on inner ear tissues have been poorly studied. Similarly, studies on the inhibition of induction of apoptotic signaling pathways in target cells of the inner ear are needed. The aim of this study is to characterize the effects of Z-VAD, a pan-caspase inhibitor of oxidative stress induced by disodium hexachloroplatinate (Na₂PtCl₆), and BDNF on spiral ganglion neurons (SGN) in cell culture.

Methods Spiral ganglion cells were extracted from the inner ear of neonatal rats (P3-5), separated and cultured together with 25 ng/μl Na₂PtCl₆ and Z-VAD (20-60 μM) and BDNF (10-50 ng/ml) for 48 h. Neurite growth and cell morphology of SGN were assessed by fluorescence microscopy using neurofilament antigen staining. Results: Fluorescence microscopy images showed a significantly increased number of surviving neurons and extensive neurogenesis after incubation with BDNF compared to culture assays of SGN with Na₂PtCl₆ alone. In contrast, only minor improvements in SGN survival were observed after administration of Z-VAD in a dose-independent manner.

Conclusions The potential protective effect of BDNF on neurons under oxidative stress induced by Na₂PtCl₆ was demonstrated even at low concentrations. In contrast, Z-VAD as a potential inhibitor of apoptosis signaling cascades did not exert the same effect. It is debatable whether Na₂PtCl₆ induces cell death signaling pathways other than apoptosis.

Deutsche Forschungsgemeinschaft

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Investigation of force relaying elastic elements in the *Drosophila melanogaster bona fide* mechano-electrical channel NOMPC

Authors Effertz Thomas¹, Hehlert Philip², Beutner Dirk¹, Göpfert Martin²
Institutes 1 UMG Göttingen – HNO Klinik; 2 University of Goettingen, Institute for Zoology and Anthropology, Department of Cellular Neurobiology
DOI 10.1055/s-0043-1767432

Background Hearing in *Drosophila* requires the NOMPC (TRPN1) channel. NOMPC is a mechano-electrical transduction (MET) channel whose amino-terminal ankyrin repeat (AR) domain consists of 29 ARs, that assemble into a helical structure, tether the channel intracellularly to microtubules, and are essential for channel mechanosensitivity. Based on these data, the AR domain was implicated as the "gating spring", an elastic element relaying forces to the channel gate.

Methods We used Laser-Doppler-Vibrometry and simultaneous compound action potential recordings to assess the hearing performance and MET channel gating of adult flies *in vivo*. We performed *in vitro* experiments, recording spontaneous single channel currents and stimulated channel activity in outside-out patches of NOMPC29 + 29ARs and NOMPC expressing S2 cells. S2 cells do not natively express NOMPC and are mechanical insensitive.

Results Consistent with previous data, NOMPC29 + 29ARs enabled mechano-activated currents in S2 cells, its mechanosensitivity closely resembled those of normal NOMPC *in vitro*, as did sensitive hearing *in vivo*. Also, the NOMPC-dependent nonlinear gating was found unaffected. Hence, duplicating the AR domain neither affects NOMPC mechanosensitivity *in vitro* nor *in vivo*. Manipulations of other channel elements, however affected parameters attributed to the gating spring.

Conclusions Investigation of other channel structures revealed findings that suggest an elastic element in close proximity to the channel gate. Such an element would reduce the mass and friction that would have to be overcome during channel gating and thus allow the channel gate to more readily change states. Here we present a candidate for such an elastic element that could also be termed a gating spring.

Supported by DFG, SFB889, A1

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Melatonin and its metabolizing enzymes in the lateral wall of the cochlea

Authors Geißler Christin¹, Orsolic Monika¹, Stöver Timo¹, Diensthuber Marc¹

Institute 1 Universitätsklinikum Frankfurt Main, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767433

Melatonin is a component of the protective mechanism of the cochlea and is formed from serotonin by the enzymes serotonin-N-acetyltransferase (AANAT) and hydroxyindole-O-methyltransferase (HIOMT). In synthesis, the intermediate N-acetyl-serotonin (NAS) is formed. The aim of this study is to characterize melatonin synthesis in the lateral wall of the cochlea, by histological detection of melatonin producing enzymes. In the present study, the expression patterns of melatonin and metabolizing enzymes (AANAT, HIOMT) were analyzed immunohistochemically in rats of two ages (postnatal, adult). The localization in stria vascularis and spiral ligament was determined. In adult animals, melatonin and the enzymes AANAT and HIOMT were detected in type I and type V fibrocytes the spiral ligament. The extracellular interspace of stria vascularis and areas of the spiral ligament showed AANAT but no HIOMT expression. In postnatal rats, the enzymes for melatonin synthesis were detected at the border between the spiral ligament and the stria vascularis as well as in the extracellular interspace of the stria vascularis. The boundary of the spiral ligament to the otic capsule expressed AANAT and melatonin. The melatonin synthesis can be assumed by co-localization of the enzymes AANAT and HIOMT which was found in the adult spiral ligament as well in postnatal but in smaller amounts. The expression of these markers in cells of the cochlear potassium circulation, may indicate the relevance of melatonin in process protection, which does not yet occur in postnatal animals. It can be assumed that NAS was synthesized in AANAT positive areas that were negative for HIOMT expression. The effect of this agonist for tropomyosin receptor kinase B needs further research in the cochlea.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The participation of individual SGN types in optogenetically mediated signal transfection with CatCh in Mongolian gerbils

Authors Geyer Carlotta¹, Michael Maria², Dieter Alexander^{2,3,4}, Beutner Dirk¹, Wrobel Christian¹

Institutes 1 Universitätsmedizin Göttingen, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Institut für Auditorische Neurowissenschaften/InnenOhrLabor Göttingen; 3 Göttinger Graduiertenzentrum für Neurowissenschaften, Biophysik und Molekulare Biowissenschaften; 4 Institut für Neurophysiologie, Medizinische Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg

DOI 10.1055/s-0043-1767434

Optogenetic stimulation of spiral ganglion neurons (SGN) may enable future optical cochlear implants (oCI), which represent a crucial advance in frequency and intensity resolution. This study investigated the extent to which different SGN types were equipped with the channelrhodopsin Calcium transporting Channelrhodopsin (CatCh) for optical excitation by AAV-mediated transduction. The viral vector AAV-PHP.B-hSyn-CatCh-EYFP was injected into the modiolus of the left cochlea of Mongolian Gerbils at the minimum age of 8 weeks. Optically evoked brainstem responses (oABRs) were derived no earlier than 4 weeks after surgery. Stimulation was performed using a 200- μ m optical fiber positioned in the cochlear round window coupled with a laser. Cryosections of the harvested cochleae (left n = 13, right n = 11) were stained with antibodies against peripherin, parvalbumin and green fluorescent protein to label SGN types as well as transfected neurons. Afterwards, confocal microscopy was performed and image stacks of 10 μ m depth were analyzed. In total, the viral vector transduced 10 % of SGN type I as well as 28 % of SGN type II. There was

no correlation between oABR amplitude and cell density of successfully transfected SGN type II, in contrast to type I. Cell density of SGN type I, but not of type II was significantly decreased after injection compared to the control ear only in the first cell type. In conclusion, it was shown that transfection of both cell types occurs. Thereby, transfection of SGN type II had no significant effect on derived oABR amplitudes.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Optimization of pharmacological inner ear interventions in the guinea pig animal model – model to calculate the perilymph volume of the Scala tympani

Authors Grzybowski Marleen^{1,2}, Malfeld Kathrin^{1,3}, Scheper Verena^{1,3}, Schurzig Daniel⁴

Institutes 1 Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Deutsches Hörzentrum Hannover;

3 Niedersächsisches Zentrum für Biomedizintechnik, Implantatforschung und -entwicklung (NIFE); 4 MED-EL Medical Electronics, Hannover Research Center, Hannover, Germany

DOI 10.1055/s-0043-1767435

Introduction The development of pharmacological therapies for the prevention and treatment of inner ear diseases is an actual topic in both research and clinical settings. The guinea pig is an established animal model for this purpose. However, the results of in vivo experiments as well as clinical studies are heterogeneous. This may be due, among other things, to the disregarded individuality of laboratory animals with respect to the size and shape of the structures, as well as volumes of the perilymph.

Purpose To determine the Scala tympani (Sc.t) volume of fresh, frozen, and fixed guinea pigs to develop planning software for Sc.t. volume determination.

Methods Imaging (μ CT 100, Scanco Medical) was performed on 48 cochlea. Segmentation of cochlear structures was performed along the contour of the Sc. t., starting at the center of the round window in angular steps of 22.5 degrees to the apex. The data sets were used to determine the volume per degree and to create an adjustable volume model.

Results The results show a similar volume progression with a rapid increase in sc.t. Volume in the basal cochlear turn followed by a much smaller increase in volume in the following 2 turns. Already after 360°, 83 % of the total volume is reached with a mean volume of 4.4 μ l at 360° and 5.3 μ l at 1080°.

Discussion The variation in sc.t. Volume at 360° can be explained with a correlation of 76 % by the geometric shape using calculation of basal coil length according to ECA formula (Escudé et al 2006). Our model takes into account the individual size and shape of the structures, and may help to explain any differences in future pharmacological studies.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Survival and neurite growth of Scarpa ganglion neurons

Authors Guchler Leon¹, Blumenstock Miriam¹, Geißler Christin¹, Stöver Timo¹, Diensthuber Marc¹

Institute 1 Universitätsklinikum Frankfurt, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767436

Introduction In the past, studies on the effects of neurotrophic factors on neurons of the inner ear were mainly carried out on cultured spiral ganglion neurons. However, neurodegenerative diseases or neurotoxic damage can also affect the vestibular ganglion (Scarpa ganglion). The data on optimal culture conditions, neuronal survival and response to neurotrophic factors is insufficient for this cell type.

Material and methods The pars superior of the Scarpa ganglion of postnatal rats (P3-5) was harvested and, after cell dissociation, cultured for 48h with

BDNF. After immunohistochemical staining of neuronal cells, survival, neurite growth and morphology of vestibular ganglion neurons were determined. Spiral ganglion neurons were cultured and analysed under identical conditions for comparison.

Results The results show that vestibular ganglion neurons can be successfully cultured under the same conditions as spiral ganglion neurons. Neuronal survival tended to be better in vestibular cultures and could be improved by the addition of BDNF, just as in spiral ganglion cell cultures. There were cell type-specific differences in neuronal morphology and neurite growth.

Conclusions The culture conditions established for spiral ganglion neurons can also be applied to vestibular ganglion neurons. The two cell types showed similar response behaviour to BDNF, but exhibit differences for individual neuronal parameters. This suggests that the efficacy of neurotrophic factors and regenerative substances must also be evaluated individually for each of the two cell types.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Prevalence of audiovestibular symptoms in 8143 individuals from an epidemiological study in Northeastern Germany

Authors Ihler Friedrich¹, Dziemba Oliver¹, Altindal Reyhan¹, Brzoska Tina¹, Ittermann Till², Völzke Henry², Busch Chia-Jung¹

Institutes 1 Universitätsmedizin Greifswald, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten, Kopf- und Halschirurgie; 2 Universitätsmedizin Greifswald, Institut für Community Medicine/Abteilung Study of Health in Pomerania – Klinisch-epidemiologische Forschung (SHIP-KEF)

DOI 10.1055/s-0043-1767437

Introduction Hearing loss, dizziness and tinnitus are symptoms for the dysfunction of the auditory and vestibular systems. Interactions are possible due to close proximity of the sensory organs of those systems within the inner ear. There is so far no epidemiological data on prevalence and joint occurrence of those symptoms. Therefore, this study aims for clarifying that from data of the Greifswald Study of Health in Pomerania (SHIP) which started in 1997.

Methods Individuals for SHIP are drawn from the general population in a multi-staged process to assure representativity. During investigations, the subjects were handed a questionnaire that allowed the grading of somatic symptoms. For this project, the baseline investigations of the cohorts SHIP-START and SHIP-TREND are analyzed.

Results Complete datasets were available from 8134 individuals. Age range was 20-83 years (median 51.0, mean 50.3 ± 15.8 years). Relevant hearing loss affected 1190 (14.6 %), tinnitus 815 (10.0 %), and dizziness 1114 individuals (13.7 %). 2350 (28.9 %) reported at least one of the three symptoms, 658 (8.1 %) suffered from at least two, and 111 (1.3 %) from all three at once. In 1097 individuals at the age of 70 or older this increased to 579 (52.8 %) reporting at least one, 218 (19.9 %) at least two and 38 (3.5 %) all three of the symptoms at once.

Conclusion In the general population, the symptoms hearing loss, dizziness and tinnitus occur frequently alone or in combination. There is an increase with advancing age. This suggests a high demand for diagnostic investigation, therapy and rehabilitation in the general population.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Alzheimer's disease amyloid pathology correlates with higher auditory thresholds and increased oxidative stress and cochlear inflammation in a mouse model combining presbycusis and Alzheimer's disease

Authors Juiz Jose M¹, Lenarz Thomas²

Institutes 1 Medizinische Hochschule Hannover-MHH, HNO-NIFE/VIANNA; 2 Medizinische Hochschule Hannover, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767438

Presbycusis is the main preventable risk factor of Alzheimer disease (AD). We test the hypothesis that beta-amyloid exacerbates presbycusis, generating a vicious circle between both. We used APPNL-F “knock-in” mice, in which insertion of a mutated amyloid precursor protein (APP) gene induces abnormal APP processing, with beta-amyloid deposits comparable to those of human AD. Controls were wild type C57BL6/J mice (WT) developing presbycusis at six months. ABRs were carried out followed by immunocytochemistry in the cochlea for the antioxidant enzymes superoxide dismutase (SOD) and catalase (CAT), the oxidative stress marker 3-nitrotyrosine (3NT) and inflammatory markers IL6, TNF-alpha and Iba1. WT mice had high-frequency threshold elevation past 6 months, resembling early stages of presbycusis. Age-matched APP mice had significantly higher thresholds, suggesting effects of amyloid pathology on hearing loss. In correlation, in aged APPNL-F mice, SOD and CAT were diminished in the cochlea, relative to WT. This, along with labeling for 3-NT indicates increased sensitivity to cochlear oxidative stress in APPNL-F mice, matching increased levels of inflammatory markers. Lower immunoreactivity for SOD and CAT in the cochlea of aged APPNL-F mice, along with levels of 3-NT, compared with age-matched WT, supports diminished antioxidation capacity and exacerbation of oxidative stress in the cochlea of mice with traits of AD proteinopathy. This along with increased inflammatory markers, suggests that AD affects the cochlea through unknown mechanisms. If preexisting presbycusis is thus exacerbated, as shown by higher auditory thresholds in APPNL-F mice, this may in turn negatively affect the course of AD, leading to a vicious circle with potentially important clinical implications.

Supported by Cluster of Excellence “Hearing4all”, EXC 2177/1, ID: 390895286, part of the framework of the Germany's Excellence Strategy of the German Research Foundation, DFG and by PID2020-117266RB-C22 from AEI, Ministerio de Ciencia e Innovación, Spain.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Involvement of Cochlear Mast Cells in Cisplatin Induced Ototoxicity in Cochlear Explant Cultures Isolated from P3 – P5 C57BL/6 Mice

Authors Karayay Betül¹, Szczepek Agnieszka¹, Olze Heidi¹

Institute 1 Charité-Universitätsmedizin, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1767439

Introduction The inner ear has long been considered an immune-privileged organ. In recent decades, interactions between the inner ear and the immune system have been increasingly studied. In 2020, the ENT research laboratory of Charité publish the discovery of resident mast cells in the cochlea of rodents.

Methods In the present work, male and female C57BL/6 mice were purchased from the Department of Experimental Medicine of the Charité. Explanted cochleae derived from p3-p5 aged C57BL/6 mice were used as a model to investigate the role of mast cells in cisplatin-induced ototoxicity.

Results It was observed that after the addition of cisplatin (15 µM), cochlear mast cells in the explants were degranulated, which was visualized with fluorescently labeled avidin (p = 0.0045, total n = 39). The mast cell stabilizer cromoglicic acid (5 µM and 25 µM, total n = 40) prevented mast cell degranulation (5 µM: p = 0.0037, 25 µM: p = 0.0008) and cisplatin-induced hair cell loss (5 µM: p = 0.0427, 25 µM: p = 0.0050).

Discussion The results of this work support the notion that cochlear mast cells contribute to cisplatin-mediated ototoxicity by inducing mast cell degranulation. In this context, cromoglicic acid was assigned a protective function in cisplatin-induced ototoxicity for the first time. However, it is unclear whether this protective effect was due to the stabilization of mast cells or whether cromoglicic acid per se harbored this mechanism. Further experiments are needed to clarify the exact mechanism of action.

Charité intramural funding

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

A mouse model of neurofibromatosis type 2 to investigate sensorineural hearing loss associated with vestibular schwannomas

Authors Kempfle Judith¹, Stankovic Konstantina², Welling D. Bradley¹, Jung David¹

Institutes 1 Massachusetts Eye and Ear Infirmary, Harvard Medical School, Department of Otolaryngology; 2 Stanford University School of Medicine, Department of Otolaryngology
DOI 10.1055/s-0043-1767440

Background Neurofibromatosis type 2 (NF2) is associated with loss of NF2/Merlin, which leads to schwannomas of the vestibular nerve and varying degrees of sensorineural hearing loss (SNHL). The etiology of the hearing loss remains to be elucidated, although leading current theories implicate the secretion of pro-inflammatory and potentially neurotoxic factors. In this study, we examined the auditory and vestibular nerves in a mouse model for NF2 to further investigate the underlying cochlear NF2 phenotype.

Methods NF2 mice or controls were aged up to 11 months. Animals underwent serial measurements of auditory brainstem responses (ABR) and 5-Ethynyl-2'-deoxyuridine (EdU) injections. Inner ear histology was performed for glial and neuronal markers at 11 months. Proliferation was assessed after EdU labeling. Schwann cells and neurons were quantified on serial sections. Cochlear whole mounts were stained and quantified for synaptic markers. Glial cells at early and late time points were isolated using fluorescence-activated cell sorting (FACS), and microRNA and mRNA were isolated for quantitative PCR.

Results At 10-11 months of age, and compared to controls, ABR demonstrated significant hearing loss in all NF2 animals. EdU increased proliferation of glial cells within the cochlea that was associated with increased loss of ribbon synapses, followed by neuronal loss.

Conclusions NF2 mice display a cochlear phenotype that associated with dysregulation of glial cell proliferation after loss of NF2/Merlin. This proliferation is further associated with a loss of auditory synapses and neurons. These findings may in part explain the sensorineural hearing loss in patients with vestibular schwannomas.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Evaluation of intracochlear pressure during fluid application in the model and human petrous bone

Authors Kim Rayoung¹, Riemann Conrad¹, Kilgué Alexander¹, Pfeiffer Christoph¹, Scholtz Lars-Uwe¹, Sudhoff Holger¹, Todt Ingo¹

Institute 1 Universitätsklinik OWL, Klinikum Bielefeld mitte, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie
DOI 10.1055/s-0043-1767441

Introduction The aim of the application of substances of an inner ear therapy is the atraumatic execution as well as a homogeneous distribution over the cochlea in a reasonable time frame. Depending on the substance (vectors, smart molecules, medication) there are special challenges concerning infectious properties, colloidal properties and binding to carrier substances. Common to all substances is the need for atraumatic application. The introduction of substances leads to intracochlear pressure changes, which can have a traumatic effect. The aim for this study was to compare different techniques of substance application and their effects on intracochlear pressure in different models.

Material and methods Intracochlear pressure was measured by fiberoptic pressure sensors in artificial cochlea models and in a human temporal bone. In all models the substance was applied by means of an inner ear catheter (MED-EL) via the round window with and without methylene blue as well as with and without a second access to the cochlea (helicotrema/oval window). Pressure was removed via an additional burr channel or the lateral arcade.

Results The application of substances showed significant differences in intracochlear pressure at the same velocity between a single-hole and a two-hole

technique. Furthermore, there was a difference in pressure between the single-hole technique and the two-hole technique.

Summary In addition to a faster homogeneous distribution, a lower intracochlear pressure is shown when using a two-hole technique.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Sudden hearing improvement under triple immunosuppression in subacute unilateral deafness in granulomatosis with polyangiitis

Authors Lang Friederike¹, Aschendorff Antje¹, Arndt Susan¹, Rauch Ann-Kathrin¹

Institute 1 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1767442

Introduction A 44-year-old female presented to our department with subacute unilateral deafness. She had been first diagnosed with granulomatosis with polyangiitis (GPA) at that time. Literature shows that hearing improvement can result from immunosuppressive therapy in patients with GPA and the present symptomatology. However, external cMRI showed cochlear signal reduction in CIS3D sequence (contrast agent was not given due to renal failure), which may indicate the onset of obliteration and thus require immediate cochlear implantation (CI) or placeholder insertion.

Methods With a PTA4 of 94 dB HL and an initial speech understanding of 5% at 100 dB on the Freiburg monosyllable word test (FMWT), we performed the CI pre-examination and planned for cochlear placeholder insertion. Simultaneously, triple immunosuppression with steroids, rituximab, and cyclophosphamide was induced due to progressive renal failure. Ten days later, the patient noticed a hearing improvement. Results The control audiogram showed significant hearing improvement (PTA4: 84 dB HL, FMWT: 30% at 95 dB). Short-term follow-up by cMRI and audiogram showed a normalized cochlear fluid signal in the CIS3D sequence and further hearing improvement (PTA4: 65 dB HL, FMWT: 25% at 65 dB).

Conclusion Immunosuppressive therapy can lead to hearing improvement in GPA and, as in the present case, to remission of unilateral deafness with cochlear signal reduction. CI indication must be made carefully and possible remission must be considered. We recommend close monitoring and interdisciplinary care of these patients to achieve the best possible audiological and clinical outcome.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Intracochlear, biodegradable implants for controlled release of glucocorticoids

Authors Lehner Eric¹, Liebau Arne¹, Mäder Karsten², Plontke Stefan K.¹

Institutes 1 Universitätsklinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Institut für Pharmazie, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
DOI 10.1055/s-0043-1767443

Background Effective local drug delivery to the inner ear is a major goal for efficient treatment of inner ear diseases. Direct intracochlear drug application would overcome disadvantages of systemic and intratympanic treatment i.e., effects of the blood-labyrinth and the round window membrane barrier.

Methods Intracochlear PLGA- or PEG-PLGA-based implants containing dexamethasone or triamcinolone were prepared by hot-melt extrusion. Mechanical properties and drug release profiles were investigated. Simulations of drug distribution in the perilymph of human scala tympani were performed with FluidSim V4.05 based on the in vitro drug release kinetics. Implants were tested for implantation into the scala tympani of human temporal bones through round window insertion and investigated with "postsurgical" ultra-high-resolution computed tomography (micro-CT).

Results Implants based on PEG-PLGA reached an improved mechanical stability, which will ease the handling and intracochlear application. In vitro release studies of the implants and mathematical simulations of the pharmacokinetics in the human inner ear indicated higher achievable maximum drug concentrations and a more apical spread of triamcinolone compared to dexamethasone. The general feasibility of using implants alone or in co-administration with a cochlear implant array was demonstrated with micro-CT of the temporal bones.

Conclusions We demonstrated the possibility of administering implants with controlled release characteristics independent of the use of a cochlear implant. The drug delivery system provides the option of varying drugs and concentrations through the manufacturing process. This combination of drug therapy and a medical device can thus contribute to personalized medicine in hearing rehabilitation.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Recovery of natural hearing after cochlear implantation in a case of ISSNHL

Authors Moermans Nathalie¹, Pfeiffer Christoph¹, Kilgué Alexander¹, Scholtz Lars-Uwe¹, Sudhoff Holger¹, Todt Ingo¹

Institute 1 Klinikum Mitte, HNO Klinik, Universität Bielefeld
DOI 10.1055/s-0043-1767445

More than 80% of the affected 430 million people with disabling hearing loss suffer from sensorineural hearing loss.^{1,2} When the cause of the hearing loss cannot be determined, it is referred to as idiopathic sudden sensorineural hearing loss (ISSNHL). In the absence of response to standard therapy, the use of hearing aids or cochlear implantation is recommended.² We present a patient with unilateral ISSNHL who was treated with a cochlear implant and developed hearing threshold recovery 1 year after implantation. A 55-year-old man presented with acute left-sided hearing loss bordering on deafness, intermittent vertigo and numbness on the left side of the face. There was no improvement in the audiogram after coverage of the oval and round window. After 5 years with no further improvement, a cochlear implantation was performed. The patient then achieved speech intelligibility of 80% in the Freiburg monosyllabic test. Nevertheless, in 2021 he complained of pain and vertigo when using the cochlear implant. Audiometry showed a new hearing threshold of 25 dB from 250 Hz to 1 kHz with bone conduction, confirmed by objective testing. According to the literature, 21-28% of patients treated for ISSNHL make a full recovery.³ Notably, patients with a more severe form of hearing loss showed a delayed recovery, so sufficient follow-up time (6 months) should be offered.⁴ Interesting in our case is that the hearing has recovered after 7 years. It is unclear what caused the sudden improvement in hearing in this patient. Investigations with a small study population discovered a possible association between cochlear synaptopathy and full recovery after ISSNHL, suggesting a possible involvement of cochlear synaptopathy in the pathogenesis of ISSNHL.³

1. World Health Organization. Deafness and hearing loss [Internet]. WHO; 2021 April 1 [cited 2022 November 10]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss> 2. Plontke SK. Diagnostics and therapy of sudden hearing loss. *GMS current topics in otorhinolaryngology, head and neck surgery*. 2017;16(1865-1011). 3. Seo HW, Lee SY, Byun H, Lee SH, Chung JH. Possible Existence of Cochlear Synaptopathy in Patients Completely Recovered from Idiopathic Sudden Sensorineural Hearing Loss. *J. Clin. Med.* 2022;11(3). 4. Na G, Kim KW, Jung KW, Yun J, Cheong TY, Lee JM. Delayed Recovery in Idiopathic Sudden Sensorineural Hearing Loss. *J. Clin. Med.* 2022;11(10).

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

A mouse model for DFNB93 corroborates use-dependent deterioration of Synaptic Transmission and Auditory Nerve Fiber Spiking as the underlying disease mechanism

Authors Oestreicher David¹, Chepurwar Shashank¹, Rankovic Vladan¹, Beutner Dirk¹, Strenzke Nicola¹, Pangrsic Tina¹

Institute 1 HNO-Klinikum Universitätsmedizin Göttingen, Hals-Nasen-Ohren-Klinik und InnerEarLab, Institut für auditorische Neurowissenschaften
DOI 10.1055/s-0043-1767446

DFNB93 is a form of non-syndromic autosomal-recessive hearing loss that is caused by mutations in the gene encoding for calcium-binding protein (Cabp) 2. Cabps are small proteins modulating Ca_v1.3 channels by binding to their IQ-domain and preventing calmodulin-mediated calcium-dependent inactivation (CDI). Recently published data on inner hair cells (IHCs) lacking Cabp2 showed an unexpectedly small increase in calcium channel inactivation, when recorded from early-postnatal apical IHCs at room temperature (Picher et al., 2017). We recently investigated a new mouse model lacking the two most abundant Cabps in the mouse cochlea, Cabp1 and Cabp2, by employing ABR, DPOAE, Single-Unit-recordings, electrophysiology and immunohistochemistry. The lack of both proteins caused a pronounced calcium- and voltage-dependent inactivation of apical IHC Ca_v1.3 channels with slowed recovery from inactivation already at 3 weeks of age. This led to strongly impaired IHC synaptic transmission. The defect in IHC exocytosis became even more evident when the cells were held at the predicted in vivo resting potential and subjected to different amounts of sine-wave stimulation, mimicking the in vivo conditions in the presence or absence of background noise. The presynaptic findings matched well with auditory nerve recordings of 8-12-week-old Cabp1/2 double knockout (DKO) mice, where we observed a significant and use-dependent reduction of sound-evoked spiking. This together resulted in strongly elevated ABR thresholds and reduced amplitudes. AAV-mediated Cabp2 expression in the organs of Corti of Cabp1/2-DKO-mice led to a partial recovery of Ca_v1.3 calcium channel function and IHC exocytosis. This resulted in mostly restored ABR wave amplitudes and significantly improved ABR thresholds.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The otoprotective effect of ear cryotherapy: Results of a pilot study

Authors Péus Dominik¹, Sellathurai Shaumiya², Radeloff Andreas¹

Institutes 1 Universitätsklinik HNO Evangelisches Krankenhaus; 2 Universität Basel, Medizinische Fakultät
DOI 10.1055/s-0043-1767447

Hearing loss is still a major problem with very limited therapeutic options. Cooling of the ears is highly otoprotective in several in vivo studies. To determine whether ear cooling is feasible in humans, we conducted a pilot study with 10 healthy, normal hearing probands. In the first experiment, we investigated the feasibility of long-term ear cooling. Objective measures were the ear drum temperature and transient evoked acoustic emissions. In the second experiment, we asked if the body position alters the subjective vertigo sensation. We found that a moderate 30 °C tempered ear cooling reduced the ear drum temperature by 2.31 ± 1.2 K. The colder irrigation with 24 °C tempered water reduced it by 5.01 ± 3.04 K. The total TEOAE power was reduced by 2.13 dB SPL. We found that simultaneous bilateral stimulation at 30 °C was well tolerable. In comparison 24 °C cooling leads to more vertigo and dizziness. In the second experiment, we found that the supine body position, supine with head 30 ° elevated and upright position did not alleviate the subjective dizziness sensation. Thus, the strict bilateral simultaneous cooling was much more critical in reducing uncomfortable sensations. Our results indicate that bilateral ear cooling is feasible and tolerable. Our data further suggest that ear cooling might transmit to the cochlea, highlighting the potential for further studies investigating ear cooling, cryotherapy and otoprotection in humans.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

N-Methyl-D-aspartate antagonists and their role in limiting ototoxic phenomena.

Authors Pavlidis Pavlos^{1,2}, Papadopoulou Kyriaki³, Tseriotis Vasilios Spyridon², Karachrysa Sophia⁴, Sardeli Chrysanthi², Gouveris Haralampos¹, Malliou Faye², Papamitsou Theodora⁴, Sioga Antonia⁴, Kouvelas Dimitrios²

Institutes 1 Universitätsmedizin Mainz, HNO-Klinik; 2 Laboratorium für Klinische Pharmakologie, Aristotle Universität Thessaloniki; 3 Laboratorium für Histologie-Embryologie, Aristotle Universität Thessaloniki; 4 Laboratorium für Histologie-Embryologie, Aristotle Universität Thessaloniki

DOI 10.1055/s-0043-1767448

Objective we aimed to test whether amikacin's well-known cochleotoxic effects could be suppressed, depending on whether an NMDA-antagonist (memantine) was administered simultaneously with or after amikacin treatment.

Methods Forty Wistar rats were used in this experiment. Ten rats acted as controls and received no medication (group A). Amikacin (200 mg/kg) was administered intraperitoneally (i.p.) once daily for 14 days to 10 animals in group B; amikacin (200 mg/kg) was administered concurrently with memantine (10 mg/kg, i.p., once daily) to the same 10 animals in group C. Group D was given intraperitoneal memantine (10 mg/kg, once daily) for 14 days following a 2-week amikacin treatment. The cochlear activity of the right ear was tested using DPOAE in conscious animals. All animals were sacrificed at the conclusion of the experiment and both cochleae were collected for histological and immunohistochemical analysis.

Results All groups treated with amikacin showed decreased cochlear activity, as testified by decreased DPOAE-amplitudes compared to the pre-treatment state. In the rats of group B, the DPOAE reduction was more pronounced. On histologic exam, the cochlear structures of group C rats and, although to a lesser extent, group D rats showed less severe cochlea damage.

Conclusion Memantine plays a protective role, resulting in restoring partially cochlear structures when administered either simultaneously with or after completion of amikacin i.p. treatment in rats.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Expression and Localization of Tubby-like Proteins TULP2, 3 and 4 in the Mouse Organ of Corti

Authors Reimann Katrin¹, Derstroff Dennis¹, Lindner Laura¹, Gehrt Francesca¹, Stuck Boris A.¹, Oliver Dominik²

Institutes 1 Klinik für HNO-Heilkunde, Kopf- & Hals-Chirurgie, Uniklinikum Marburg; 2 Institut für Physiologie und Neurophysiologie, Philipps-Universität Marburg, Marburg, Deutschland

DOI 10.1055/s-0043-1767449

Tubby-related proteins (TULPs) are phospholipid-binding proteins that are involved in directed protein import into primary cilia in diverse of tissues. Mice defective in the tubby protein hearing loss. Tubby was recently shown to be localized to stereocilia tips of outer hair cells (OHCs). Accordingly, hearing loss in tubby mice results from loss of OHC function. The aim of this study was to evaluate whether other members of the TULP protein family may be involved in ciliary function in the cochlea. We examined cellular and subcellular localization of TULPs 2, 3 and 4 in the organ of Corti of the mouse using immunohistochemistry. At postnatal day 1 (P1) TULP2 was expressed in non-sensory supporting cells, where it localized to the base of the primary cilium. In adult mice, TULP2 was found in inner and outer hair cells, where it was mostly restricted to the actin rich cuticular plate suggesting a role in ciliary function. TULP3 was localized to cochlear and vestibular hair cell kinocilia at P1. Moreover, from P3 prominent TULP3 immunolabeling was detected in the microtubule bundles of non-sensory Pillar (PCs) and Deiter's cells (DC). This localization pattern became more prominent with subsequent postnatal maturation. TULP3 additionally localized to the cuticular plate of OHCs at P20. In contrast, TULP4 immunolabeling did not reveal a ciliary localization but localization to the cuticular plate of inner and outer hair cells as well as in postsynaptic neurons at early

postnatal age (P1). In adult mice only the expression in cochlear neurons remained. Taken together, the protein expression and localization pattern of TULP 2, 3 and 4 in the organ of Corti during postnatal development suggests potential roles in hearing for all this protein family.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Artificial round window niche for use in intratympanic drug delivery research to treat the inner ear

Authors Scheper Verena¹, Knabel Martina¹, Lenarz Thomas²

Institutes 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Medizinische Hochschule Hannover, Pharmakologie des Innenohres; 2 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Medizinische Hochschule Hannover
DOI 10.1055/s-0043-1767450

Introduction For the development of drug delivery systems such as round window niche implants (RNI) that can be placed in the round window niche (RWN) and deliver their active ingredients into the cochlea via the round window membrane (RWM), special test methods are required, since conventional methods of examining drug release from matrices work with very large volumes as well as complete rinsing of the test specimen.

Methods Using the CAD (Computer Aided Design) software Autodesk Inventor, a scala tympani (Sc.t.) was reconstructed in such a way that access to the scala was oriented upwards. A ring was planned around this opening, which served to place an artificial RWM (ThinCert). In addition, the entire system was planned in a rectangle so that it could be placed stable. To keep the small RNI in the correct position on the larger membrane a stamp-shaped positioner was designed. All parts were converted to .stl files and stereolithographically printed in resin. The Sc.t was filled with artificial perilymph (AP) and closed at the apex.

Results The artificial RWN showed stable positioning and the Sc.t. was easily visualized and filled with AP without air. The membrane was well fixed and the RNI could be placed over the Sc.t. using the positioner. The eluate could be removed via the apical opening using a syringe.

Conclusion and Outlook An artificial RWN with downstream Sc.t., which can be used for future developments of drug application systems for local inner ear therapy, was created. The validation of the system by testing the release of dexamethasone from silicone-based RNI and the diffusion into the Sc.t. is currently carried out.

This study was funded by the Federal Ministry of Education and Research of Germany (BMBF) project "RESPONSE-Partnership for Innovation in Implant Technology" in the program "Zwanzig20- Partnership for Innovation", Project ID 03ZZ0928L.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Transtympanic cortisone injections: Evaluation of clinical data of one year

Authors Schmidt Sandra¹, Lorenz Kai Johannes¹

Institute 1 Bundeswehrzentral Krankenhaus, Klinik für HNO und KHC
DOI 10.1055/s-0043-1767451

Background Transtympanic administration of steroids is part of the therapy for acute hearing loss. High-dose corticosteroid administration is still recommended. Transtympanic injections are recommended especially in cases of AI due to underlying diseases/side effects.

Material and methods For hygienic and standardized application, 0.5ml pre-filled syringes are prepared with: Dexamethasone 100mg Inject Jenapharm + Hylo Comod AT. Within one year, pre-filled syringes were used in 69 patients. Lidocaine spray or anesderm ointment was used as the method of anesthesia.

Results In 52% of cases, oral corticosteroid therapy was initiated within 5.5 days after the event. Glucocorticoid transtympanic administration was performed in 54 hearing loss, 1 blast trauma, 1 IED injury, 1 barotrauma, and 5 tinnitus

patients. In a total of 16 female and 47 male patients, the average age was 54 years, with the youngest patient being 21 and the oldest patient 81 years old. Before starting ITI, hearing loss averaged 70 dB, with the highest hearing loss at 110 dB and the lowest at 15 dB. The mean hearing gain was 20 dB, the maximum hearing gain was 75 dB and the maximum hearing deterioration was 45 dB. The response rate was 85 % in our patient population. Relevant findings were 2 persistent tympanic membrane perforations, 1 permanent taste disturbance and in 2 cases hearing deterioration.

Conclusions With a response rate of 85 % and a hearing improvement of maximum 70 dB and on average at 20 dB, transtympanic glucocorticoid injection is a treatment that should not be withheld from patients. Nevertheless, because of side effects requiring treatment in 5 patients in a relatively small patient population, detailed education is needed.

keine

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

In-depth proteome analysis of ubiquitous proteins in human perilymph samples

Authors Schmitt Heike¹, Pich Andreas², Warnecke Athanasia¹, Durisin Martin¹, Lenarz Thomas¹

Institutes 1 Hannover Medical School, Department of Otolaryngology;

2 Hannover Medical School, Core facility proteomics

DOI 10.1055/s-0043-1767452

Introduction The molecular and cellular structures in the inner ear are highly sensitive to toxic substances and damaging processes caused by inflammation, disease-specific molecular changes, and aging for instance. Pathological conditions in the cochlea induced by these processes lead to sensorineural hearing loss (SNHL), but the molecular pathophysiology is not yet elucidated in detail at all. In our previous studies proteome analysis showed disease-specific differences in the level and occurrence of perilymph proteins [1]. In this study the main focus is on the different level of proteins in perilymph of patients with different etiology of SNHL and different age.

Methods Perilymph samples of patients with SNHL undergoing cochlear implantation or vestibular schwannoma surgeries were analyzed by mass spectrometry coupled with liquid chromatography (LC-MS) by a shot-gun proteomics approach and Max Quant software was used for protein identification.

Results In the perilymph samples of almost 100 patients suffering from different diseases leading to SNHL or with unknown reason for SNHL were identified more than 1000 proteins and the ubiquitous proteins (proteins identified in every perilymph sample) were filtered out. Patients were grouped on the one hand by diseases and on the other hand by age. Ubiquitous perilymph proteins with a clearly de- or increased level among the different patient groups could be identified.

Conclusion This in-depth proteome analysis of human perilymph opens a window for understanding the role of specific and ubiquitous proteins in the molecular mechanisms and pathology of the inner ear. [1] Schmitt et al. ACS Omega 2021, 6, 21241 – 21254

This work was supported by the DFG Cluster of Excellence EXC 2177/1 "Hearing4all".

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Effect of conditional knockout of the TBCE gene in the outer hair cells of the cochlea

Authors Stolte Clara Johanna¹, Bieniussa Linda¹, Völker Johannes¹, Hagen Rudolf¹, Rak Kristen¹

Institute 1 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten,

plastische und ästhetische Operationen, Universitätsklinikum Würzburg

DOI 10.1055/s-0043-1767453

The TBCE gene codes for tubulin specific chaperone E (TBCE), which is involved in microtubule synthesis. The hearing loss in patients suffering from Kenny-Caffey syndrome is attributed to a mutation in the TBCE gene. In addition, progressive hearing loss has been observed in the mouse model of progressive motor neuropathy, which is caused by a mutation of the TBCE gene. Examinations revealed a progressive loss of the outer hair cells (OHC), but also a secondary neuropathy. Taken together, this supports the suggestion that TBCE is essential for the development and the functional integrity of the OHC. To investigate this further, a cell-specific conditional knockout of the TBCE gene in outer hair cells was generated using an inducible Cre-loxP system. Cre induction was performed at different time points to investigate postnatal development of the organ of Corti on the one hand and the maintenance of functionality after already completed development of the organ of Corti on the other hand. The effects of the loss of TBCE were evaluated by means of audiometry and subsequent immunohistochemical investigations. Measurements of otoacoustic emissions revealed evidence of outer hair cell dysfunction and brainstem audiometry demonstrated a significant increase in hearing thresholds. Hair cell counts showed no evidence of OHC loss. Further histological and molecular biological experiments should shed light on the underlying pathology, with a focus on the integrity of the OHC. The aim of the work is to gain insight into the specific function of TBCE for both development and maintenance of function of the organ of Corti. In addition, we expect that the results will lead to a better understanding of the mechanisms of hearing loss in patients with Kenny-Caffey syndrome.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Recombinant spike proteins of the SARS-Cov-2 virus induce damage to the murine cochlea.

Authors Szczepek Agnieszka¹, Olze Heidi²

Institutes 1 Charité-Universitätsmedizin Berlin, HNO Klinik CCM;

2 Charité-Universitätsmedizin Berlin, HNO Klinik CCM/CVK

DOI 10.1055/s-0043-1767454

Introduction The long COVID – a sequel of COVID-19 – is associated with hearing pathologies in 15 % of patients. Interestingly, recent studies indicated the continuous presence of spike proteins in the plasma of long COVID patients. Hence, we investigated the impact of recombinant SARS-Cov-2 spike proteins (S1 and S2) on the murine cochlea.

Methods Explanted cochleae from p3-p5 C57BL/6 mice were used as a model. The cochlear morphology was determined using fluorescent staining; the concentration of TNF-alpha was determined with a commercial ELISA kit. Neutralizing antibody against TNF-alpha was used to assess its impact on the effects induced by spike proteins on cochlear morphology.

Results The number of intact inner and outer hair cells decreased significantly after 24h exposure to S1 or S2 spike proteins (Mann-Whitney test, $p < 0.001$). At the same time, a significant increase in TNF-alpha concentration was observed in the supernatant from cochlear cultures exposed to S1 and S2. We identified the source of TNF-alpha as cochlear F4/80-positive macrophages; however, other F4/80-negative cells also produced TNF-alpha. The addition of neutralizing anti-TNF-alpha antibody to the S1 or S2-exposed cochlear cultures protected the hair cells from damage.

Discussion The recombinant spike proteins of the SARS-Cov-2 virus damage the cochlear hair cells. This effect could be attributed to TNF-alpha released from the cochlear F4/80-positive resident macrophages in response to S1 or S2 spike proteins. It remains to be determined if the effect is direct or indirect. Our research provides a plausible explanation of some auditory pathologies seen in long COVID patients.

Charité intramural funding

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Head trauma causing perilymphatic fistula

Authors Todt Ingo¹, Kim Rayoung², Kilgus Alexander², Pfeiffer Christoph², Scholz Lars Uwe², Ikezono Tetsuo³, Sudhoff Holger¹

Institutes 1 Medizinische Fakultät OWL, Universität Bielefeld; 2 Universität Bielefeld; 3 Saitama University

DOI 10.1055/s-0043-1767455

Objective Head trauma can be classified into four groups in terms of its central affection from concussion to traumatic brain injury (TBI) Grade I to III. The affection of the labyrinthine receptors by head trauma is known and can affect the cochlea, the semicircular canals and the otolith organs. So far temporal or permanent structural lesions by a concussion of the labyrinth are assumed to be the underlying mechanism of functional impairment. Rarely temporal bone fractures are observed. Cochlin tomoprotein ELISA allows for the first time an objective evaluation of a perilymphatic fistula by a microfracture or lesion of the round or oval window. The aim of this study was to evaluate the occurrence of perilymphatic fistula in patients with minor head trauma.

Methods In a prospective study of 53 patients with sudden hearing loss the cause of hearing loss was evaluated in the affected patients group. Hearing loss and vestibular receptor function was observed.

Results The anamnestic cause for hearing loss could be estimated in 21 patients. In 7 out of 21 patients a head concussion could be directly associated with the labyrinthine receptor function impairment. In 5 out of 7 hearing loss was associated with an ipsilateral vestibular receptor function loss (cVEMP, caloric function). In 5 out of 7 patients a perilymphatic fistula could be confirmed by CTP ELISA.

Conclusion Minor head trauma is frequently accountable for hearing loss. Perilymphatic fistula occur frequently in minor head trauma with hearing loss and vertigo (labyrinthine concussion).

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Third-generation lentiviral gene therapy rescues function in a mouse model of Usher 1B

Authors Warnecke Athanasia¹, Schott Juliane², Huang Peixin³, Morgan Michael², Nelson-Brantley Jennifer⁴, Büning Hildegard², Schambach Axel², Staecker Hinrich⁴

Institutes 1 Medizinische Hochschule Hannover, HNO; 2 Medizinische Hochschule Hannover, Experimentelle Hämatologie; 3 University of Kansas School of Medicine, Otolaryngology; 4 University of Kansas School of Medicine, Department of Otolaryngology

DOI 10.1055/s-0043-1767456

Introduction Usher syndrome 1B is characterized by congenital deafness, loss of vestibular function and blindness. The underlying genetic mutations affects the myosin-VIIa (MYO7A) gene. Homozygous Shaker-1 mice, which develop hearing and balance loss in their postnatal period due to Myo7a mutation are an excellent model to mimic human Usher 1B syndrome and can be used for the development of new gene therapeutic treatment strategies.

Methods A novel third-generation, high-capacity lentiviral vector system was used to deliver MYO7A cDNA plus a dTomato reporter gene in one vector. The efficacy of the vector was investigated in vitro in the cochlea-derived cell line HEI-OC1 and in vivo in heterozygous and homozygous Shaker-1 mice.

Results MYO7A and dTomato were successfully expressed in HEI-OC1 after transduction with the lentiviral vector system. Application of the MYO7A lentiviral vector to normal hearing mice did not affect hearing. A partial recovery of auditory function and improved balance was achieved after delivery of MYO7A at postnatal day 17 with the lentiviral vector to homozygous Shaker-1 mice. Heterozygous animals developed severe hearing loss across all frequencies at the age of 6 months. Interestingly, heterozygous Shaker-1 mice treated

with lentiviral MYO7A gene therapy maintained hearing thresholds similar to wild-type littermates.

Conclusion This is to our knowledge, the first report on the efficacy of lentiviral vector technology in the inner ear to treat a hearing and balance disorder in heterozygous and homozygous Shaker-1 mice.

ERC Grant iHear to Axel Schambach; German Research Foundation Cluster of Excellence H4A

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Molded Round Window Niche Implant as a Local Long-Term Dexamethasone Delivery System in a Cochlear Implant-Trauma Animal Model

Authors Wei Chunjiang^{1,2}, Gao Ziwen^{1,2}, Mau Robert³, Jüttner Gabor⁴,

Fiedler Nicklas⁵, Seitz Hermann³, Lenarz Thomas^{1,2}, Scheper Verena^{1,2}

Institutes 1 Hannover Medical School, Department of Otolaryngology; 2 Hannover Medical School, Cluster of Excellence "Hearing4all", German Research Foundation (DFG; "Deutsche Forschungsgemeinschaft");

3 University of Rostock, Microfluidics; 4 Kunststoff-Zentrum in Leipzig gGmbH; 5 Universitätsmedizin Rostock, Institut für Biomedizinische Technik

DOI 10.1055/s-0043-1767457

Background Preservation of residual hearing and reduction of fibrosis after cochlear implant (CI) surgery are pending issues to be resolved. The application of dexamethasone (DEX) has been proven to positively affect both. To deliver DEX in a long-term and precise way a round window niche implant (RNI) was developed, allowing drug diffusion via the round window membrane into the cochlea. Here first in vivo data are presented.

Methods Fourteen adult guinea pigs were randomly assigned to two groups (CI or CI + RNI group). All animals received a unilateral electrode insertion trauma followed by chronic CI insertion, the opposite ear served as control. The CI + RNI group was additionally implanted with a 10 % DEX containing RNI. The RNIs were produced by micro injection molding, molds being 3D-printed based on a mean guinea pig niche model using digital light processing. Animals were followed up for 4 weeks. Hearing thresholds were measured, μ CT-imaging and histology were performed.

Results The RNI fitted well into niche and μ CT scans prove the CIs and RNIs still being in the correct position 28 days after implantation. The mean hearing threshold of the CI group significantly increased at 2, 4, 8, 16, and 40 kHz from day0 to day28, indicating that the electrode trauma was sufficient. Comparing the hearing threshold shift of CI and CI + RNI groups, no significant differences are observed. The amount of fibrosis in the basal turn was lower in the CI + RNI group than in the CI group.

Conclusion The 10%DEX containing RNIs were implantable and stayed in situ during the observation time. It has a protective effect against fibrotic response post-implantation. Future studies using variations of animal models, drugs and concentrations may result in even more promising effects on inner ear health. This study was funded by the Federal Ministry of Education and Research of Germany (BMBF) project "RESPONSE-Partnership for Innovation in Implant Technology" in the program "Zwanzig20- Partnership for Innovation", Project ID 03ZZ0928L.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Volumetry improves the assessment of the vestibular aqueduct size in inner ear malformation

Authors Weiss Nora M¹, Breitsprecher Tabita¹, Bächinger David¹,

Dhanasingh Anandhan², Mlynski Robert³, Langner Sönke⁴, Dazert Stefan¹

Institutes 1 Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Ruhr-University Bochum, St. Elisabeth-Hospital Bochum, Bochum, Germany, Hals-Nasen-Ohren; 2 MEDEL Österreich; 3 Department of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery, "Otto Körner", Rostock University Medical Center, Rostock, Germany; 4 Institute of Diagnostic and Interventional

Radiology, Pediatric and Neuroradiology, Rostock University Medical Center, Rostock, Germany

DOI 10.1055/s-0043-1767458

An enlarged vestibular aqueduct (EVA) may occur in inner ear malformation (IEM). In this study, the volume of the vestibular aqueduct (VA) in different IEM is investigated and compared with 2D measurements. 98 high-resolution CT (HRCT) scans of temporal bones with IEM were analyzed (n = 56; [cochlear hypoplasia (CH; n = 18), incomplete partition type I (IPI; n = 12) and type II (IPII; n = 11), and EVA (n = 15)]; 42 controls). VA diameter was measured by axial CT and VA volume was analyzed by software-assisted segmentation and 3D reconstruction. Differences in VA volume between groups and associations between VA volume and VA diameter were examined. Inter-rater reliability (IRR) was assessed using the intraclass correlation coefficient (ICC). Larger VA volumes were observed in IOM compared with controls. Significant differences in VA volume were found between patients with EVA and controls ($p < 0.001$) and between IPII and controls ($p < 0.001$). VA diameter at the midpoint (VA-mid) and at the operculum (VA-Op) correlated with VA volume in IPI (VA-mid: $r = 0.78$, VA-Op: $r = 0.91$), in CH (VA-mid: $r = 0.59$, VA-Op: $r = 0.61$), in EVA (VA-mid: $r = 0.55$, VA-Op: $r = 0.66$), and in controls (VA-mid: $r = 0.36$, VA-Op: $r = 0.42$). The highest IRR was found for VA volume (ICC = 0.90). VA diameter may be an inadequate estimate of VA volume because VA diameter measurement does not reliably correlate with VA volume and VA diameter has a lower IRR than VA volume. 3D reconstruction and VA volumetry may provide additional information in the diagnosis of EVA in cases with or without additional IEM.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

A novel target LDL receptor-related protein 1 (LRP1) for opening the blood-labyrinth barrier (BLB)

Author Yang Shiming¹

Institute 1 Chinese PLA General Hospital, 1 Super Department of Otolaryngology and Head and Neck Surgery

DOI 10.1055/s-0043-1767459

Introduction Inner ear disorders are a cluster of diseases that cause hearing loss in more than 1.5 billion people worldwide. However, the presence of the blood-labyrinth barrier (BLB) greatly hinders the effectiveness of systemic drugs for prevention and intervention due to the low permeability, which restricts the entry of most drug compounds from the bloodstream into the inner ear tissue.

Materials and Methods C57BL/6J, BALB/c nude mice, Bama miniature pigs and HEI-OC1 cell line were used through the study. Western Blot and qPCR were used to study the expression of LRR1 receptor in cochlea and HEI-OC1 cell line. Immunostaining was used to locate LRP1 expression in cochlea and the colocalization of Cy5.5 injected intravenously and LRP1 receptor in both mice and porcine cochlea. LC-MS was used to detect the curcumin, IETP and IETP-curcumin in cochlear lymphatic fluid. ABR was used to assess the hearing ability of mice and pigs. Live animal imaging was used to screen the efficiency of IETPs. Results Here, we report the finding of a novel receptor, low-density lipoprotein receptor-related protein 1 (LRP1), that is expressed on the BLB, as a potential target for shuttling therapeutics across this barrier. As a proof-of-concept, we developed an LRP1-binding peptide, IETP2, and covalently conjugated a series of model small-molecule compounds to it, including potential drugs and imaging agents. All compounds were successfully delivered into the inner ear lymph and targeting cells, indicating that targeting the receptor LRP1 is a promising strategy to enhance the permeability of the BLB.

Conclusion LRP1-IETP2 system will be a potential routine to realize inner ear targeted, systematic drug delivery for inner ear disorders.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The curvature quantification of Wave I in auditory brainstem responses detects cochlear synaptopathy in the elderly

Authors Zhang Lichun¹, Schmidt Florian¹, Dörmann Alexander², Ehart Karsten², Mlynski Robert²

Institutes 1 Universitätsmedizin Rostock, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie 'Otto Körner';

2 Universitätsmedizin Rostock, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie 'Otto Körner'

DOI 10.1055/s-0043-1767460

Age-related hearing loss is the most common sensory disorder in the elderly. During the early-stage elderly listeners often complain of degraded speech perception in adverse listening environment. Animal studies suggested that a cochlear synaptopathy might be one of the main mechanisms. A decreased Wave I amplitude in supra-threshold auditory brainstem responses (ABR) could diagnose this pathology non-invasively. However, the interpretation of the Wave I amplitude in humans is controversial. Recent work has established a robust and reliable mathematic algorithm, i.e. curve curvature quantification, with promising results in mice. The current study aimed to determine whether the curve curvature has also sufficient test-retest reliability to detect cochlear synaptopathy in aging human. Twenty-nine subjects with normal hearing were included into this study. All of them accepted an extended pure tone audiogram examination ranged from 0,125 to 16 kHz and an ABR with a stimulus of 80 dB nHL click. The amplitude, curvature at the peak and the area under the curve (AUC) of Wave I were calculated and analyzed. The Pearson correlation analyses clearly demonstrated a significant negative correlation between age and curvature ($R = -0,33$, $p = 0,015$), as well as between curvature and high-frequency thresholds ($R = -0,36$, $p = 0,009$). Additionally, there is also a negative correlation between the high-frequencies thresholds and AUC of the Wave I ($R = -0,32$, $p = 0,02$). Thus, these results suggest that curvature quantification and AUC of Wave I can be reliably used to diagnose a cochlear synaptopathy in aging human. It may be applied in the daily routine to diagnose early degenerations of the auditory nerve.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Otology/Neurotology/Audiology: Neurotology/Vertigo

An Update on Endotyping Meniere's Patients – Implications for Diagnosis and Therapy of Meniere's Disease

Authors Bächinger David¹, Eckhard Andreas H.^{2,3}

Institutes 1 St. Elisabeth-Hospital, HNO; 2 Department of Otolaryngology, Harvard Medical School; 3 Otopathology Laboratory, Massachusetts Eye and Ear

DOI 10.1055/s-0043-1767461

Introduction Meniere's disease (MD) has been recently associated with either of two histopathologies of the endolymphatic sac (ES), i.e. ES degeneration or ES hypoplasia. These ES pathologies ("endotypes") can be diagnosed using clinical imaging data. This presentation will give an overview on the therapeutic and prognostic implications of diagnosing endotypes in MD.

Methods The angular trajectory of the vestibular aqueduct was used as a radiographic surrogate marker to determine ES pathologies in clinical MD patients (n = 72). Clinical data was collected and compared between the MD patient groups exhibiting either a degenerative (MD-dg) or hypoplastic (MD-hp) ES pathology. Lastly, we investigated the presence of ES hypoplasia in the unaffected ear as a predictor for future bilateral MD in unilateral MD-hp patients.

Results We found several phenotypic differences between MD-dg and MD-hp patients, such as a higher average of vertigo attacks and more severely reduced vestibular function in MD-dg patients. MD-hp patients presented with higher frequencies of bilateral affection, positive family history of MD, and radiographic signs of semicircular canal dehiscence. In MD-hp patients, development of bilateral MD was exclusively observed in patients with bilateral ES hypoplasia.

Conclusion Exploring different clinical disease features (phenotypes) associated with the two ES pathologies reveals crucial information on the etiology, pathophysiology, and prognosis of MD. This information is important in counselling and treating Meniere's patients and may help to select more personalized treatment regimens.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Influence of acoustic signals on postural control in the elderly when walking under different sensorimotor conditions

Authors Basta Dietmar¹, Ernst Arne¹

Institute 1 HNO-Klinik im Unfallkrankenhaus Berlin

DOI 10.1055/s-0043-1767462

Hearing loss is often associated with decreased postural control. This may not only be due to simultaneous pathophysiological changes in the sense of a comorbidity between the auditory and vestibular system. Recent findings show that auditory input itself can provide helpful information for maintaining postural control. Previous studies by our group demonstrated that white noise can significantly improve postural control during gait conditions in young healthy individuals. The present study therefore examined whether similar effects can also be observed in older people. Subjects completed five different gait tasks under four different acoustic conditions. The angular velocity of the body sway was measured close to the center of gravity. Significant changes in body sway were detected in four out of five tasks examined. Only "walking with turning head" was unchanged and thus completed independently of the acoustic input. Wearing hearing protection increased swaying by 8.9% (anterior/posterior) during "walking with eyes open" and by 11.5% (lateral) during "tandem walking". On the other hand, we found a 9.1% (anterior/posterior) decrease of sway during "walking over barriers" and a 16.7% (lateral) decrease of sway during "walking with eyes closed" when continuous white noise was presented. The data of the present study indicate that auditory information can significantly influence postural control during walking in the elderly. Continuous white noise appears to be helpful in controlling balance in various gait tasks. Die Studie wurde von der SONOVA Ag, Stäfa, Schweiz unterstützt.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Differential diagnosis of a bilateral vestibulopathy

Authors Bohmann Simon¹, Oberste Maximilian¹, Rudack Claudia¹

Institute 1 Universitätsklinikum Münster, Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767463

Objective This case report presents a repeat disease (CANVAS syndrome) in patients with bilateral vestibulopathy and outlines the diagnostic path with interdisciplinary cooperation between ENT and neurology.

Methods We report on a patient with unclear, chronic dizziness in our ENT polyclinic at the University Hospital in Münster. In addition to the detailed anamnesis with dizziness questionnaires, a complete otoneurological diagnosis was carried out. This was followed by further neurological clarification including cMRI and testing of the nerve conduction velocity.

Results The otoneurological diagnosis showed a bilateral vestibulopathy and cerebellar ataxia. The neurological assessment showed a delayed nerve conduction speed corresponding to a polyneuropathy. A cMRI provided evidence of infratentorial brain involution in terms of cerebellar atrophy. Genetic testing of the RFC1 gene revealed a repeat mutation. Overall, the diagnosis of a CANVAS syndrome resulted from the triad of bilateral vestibulopathy, cerebellar ataxia and neuropathy with the RFC-1 mutation.

Conclusion Particularly when there is evidence of bilateral vestibulopathy, an interdisciplinary investigation should be carried out to look for evidence of ataxia and polyneuropathy. In general, this constellation of symptoms should be followed by a genetic examination. Here, a targeted search for an expansion in the RFC-1 gene must be performed using PCR, since the mutation escapes the new investigation method of next-generation sequencing.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Sudden bilateral cochleovestibulopathy in a patient with Anti-PD-L1 antibody treatment for metastatic non-small cell lung cancer

Authors Häußler Sophia Marie¹, Stölzel Katharina¹, Trache Mihnea Cristian¹

Institute 1 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767464

Background Bilateral Cochleovestibulopathy is a rare condition and in a sudden onset, it hugely affects the patients and their quality of life. There are uncommon differential diagnoses that have to be considered, one of them is meningeosis carcinomatosa.

Material and Methods We present a case of sudden bilateral cochleovestibulopathy in a 64-year-old female patient who presented in the emergency department at a tertiary referral center because of sudden-onset vertigo and bilateral hearing loss as well as a facial nerve paralysis. Medical history, clinical examination and functional diagnostic findings are shown.

Results The patient presented with rotational vertigo and sudden bilateral hearing loss. She reported about non-small cell lung cancer, which was diagnosed one year before and was treated with the Anti-PD-L1 antibody Atezolizumab at the time of presentation. Clinical findings revealed spontaneous nystagmus III° to the left as well as a pathologic vestibulo-ocular reflex on both sides. Pure-tone audiometry confirmed bilateral profound hearing loss with residual deep tone hearing. Bilateral vestibular loss was confirmed with Video Head Impulse Test. cMRI showed bilateral enhancement of the vestibulocochlear nerve. Meningeosis carcinomatosa was later confirmed by a CSF sample. Treatment was conducted with prednisone tapering scheme.

Conclusion Sudden bilateral cochleovestibulopathy is a very rare condition, which can be caused by meningeosis carcinomatosa. Another cause and differential diagnosis might be the antibody treatment with Atezolizumab.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

1-year follow-up of objective und subjective outcomes after acute unilateral peripheral vestibulopathy

Authors Hoxhallari Erdi¹, Graf von Bernstorff Maximilian¹,

Obermüller Theresa Christina¹, Schönfeld Uwe¹, Hofmann Veit M.1,

Pudszuhn Annett¹

Institute 1 Charité – Universitätsmedizin Berlin, corporate member of Freie Universität Berlin and Humboldt Universität zu Berlin, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Campus Benjamin Franklin, Hindenburgdamm 30, 12203

DOI 10.1055/s-0043-1767465

Objective To examine the restitution rate of semicircular canal (SCC) organ function and the subjective recovery of patients after acute unilateral peripheral vestibulopathy (AUPV) during a 1-year follow-up period.

Methods Between June 2022 and June 2021 we recruited 43 patients, who fulfilled the diagnostic criteria for AUPV. We examined the patients using the video head impulse test (vHIT) and caloric testing (CT) directly after symptom onset and after 4-6 weeks, 4-6 months and 11-13 months. In addition, we evaluated the subjective recovery of the patients after AUPV using the Dizziness Handicap Inventory (DHI).

Results Initially, we found unilateral pathologic results in 90.7% of cases in the vHIT and in 95.3% of cases in CT, whereby at least one of the tests was pathologic in each patient. After 4-6 weeks, (33 patients) the vHIT was pathologic in

59,4 % and the CT in 87,5% of cases. After 4-6 months (22 patients) we found pathologic results for vHIT in 54.5 % and for CT in 45.5 % of cases. After 11-13 months (18 patients) we found pathologic results for vHIT in 50,0 % and for CT in 38,9 % of cases. After 1 year, the mean DHI-Scores for patients with remission in both objective tests were $1,8 \pm 4,2$ for physical, $2,7 \pm 4,3$ for functional and $0,7 \pm 1,3$ for emotional handicap. In patients without remission respectively $6 \pm 9,2$, $4,3 \pm 8,9$ and $4,75 \pm 10,3$.

Conclusions There was no normalization of the SCC function in 40-50 % of patients 1 year after an AUPV. There is a difference in restitution rate between vHIT and CT. Despite a lack of remission, we found a low handicap score in the DHI.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The dehiscence of the superior semicircular canal

Author Issing Peter Rolf¹

Institute 1 HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1767466

Introduction Dizziness is a common symptom and a reason for patients to see an ENT doctor. A rare cause is a dehiscence of the superior semicircular canal, which can trigger a typical clinical picture.

Material and methods Field report with retrospective analysis.

Results As a rule, the patients had several years of an odyssey with doctors of different disciplines behind them. Characteristic and groundbreaking were predominantly pressure-triggered dizzy spells, e.g. during sneezing or coughing. However, unspecific side effects such as a "feeling of fullness in the head" etc. of the patients, who sometimes appear to be psychologically superimposed, sometimes delay the targeted clarification. In addition to the anamnesis and functional tests, adequate imaging in the form of a high-resolution petrous bone CT in coronary orientation is the most important diagnostic measure. After extensive counselling, most of those affected initially did not ask for a surgical treatment to be carried out; in 6 patients the affected semicircular canal was eliminated by "plugging" via a transmastoid access. Postoperatively, the troublesome symptoms usually disappeared or at least were significantly improved. There was no deterioration in hearing in our collective.

Conclusion Dehiscence of the superior semicircular canal leads to brief dizziness induced by increased pressure or loud noises, as well as audiological symptoms. Appropriate, targeted imaging to confirm the diagnosis in the form of a high-resolution coronary CT is essential. In our experience, for many patients to cope with their illness, precise information is sufficient; elimination of the semicircular canal is a dedicated treatment with acceptable invasiveness.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Spontaneous nystagmus, pathologic saccades and gait ataxia – again just a common acute unilateral peripheral vestibulopathy?

Authors Ochsmann Anna Julia Claudia¹, Hackenberg Stephan¹

Institute 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie, RWTH Uniklinik Aachen

DOI 10.1055/s-0043-1767467

Introduction CNS manifestations in VZV infections are rare (approximately 0.1 %). Typical symptoms of VZV encephalitis are focal neurological deficits, apathy and cranial nerve palsies, especially of the facial nerve. Patient and

Methods A 76-year-old patient presented to the emergency department with gait ataxia and nausea. Clinically and otoneurologically, an acute peripheral vestibulopathy on the right side was suspected due to a spontaneous nystagmus to the left side, pathologic saccades on the right side and missing skew deviation. A neurological evaluation including cCT because of an additional soft palate paresis on the right side, dysphagia and dysarthrophonia remained without conclusive findings, which is why an ENT-guided intravenous prednisolone therapy was initially initiated. On the following day, the patient's gene-

ral condition worsened and he developed a new vocal fold paresis on the right side. Therefore, he was transferred to the stroke unit because of a possible brainstem process.

Results The cMRI showed a lesion of the right medulla oblongata including contrast enhancement of the right vestibulocochlear nerve. The lumbar puncture with increased cell count and positive VZV detection led to the diagnosis of VZV-positive encephaloneuritis of the lower brainstem and therapy with aciclovir was initiated.

Discussion Differentiation between a peripheral or central genesis in vertigo requires good interdisciplinary collaboration between ENT and neurology. Even if the so-called "HINTS" lead to the suspicion of a peripheral-vestibular genesis, a renewed neurological co-evaluation is urgently required if additional symptoms occur as in the presented case.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Clinical nystagmus characteristics – distribution of intensity components in acute vertigo patients

Authors Schulte Elena¹, Reinhardt Sophia¹, Hartmann Christian², Schmidt Joshua³, Schneider Jonas³, Leuschel Michael³, Schüle Christiane¹, Schipper Jörg¹

Institutes 1 HNO-Klinik, Universitätsklinikum Düsseldorf; 2 Klinik für Neurologie, Universitätsklinikum Düsseldorf; 3 Institut für Informatik, Lehrstuhl Softwaretechnik und Programmiersprachen, HHU Düsseldorf
DOI 10.1055/s-0043-1767468

Introduction For the evaluation of vestibular function, videonystagmography (VNG) is considered the gold standard in addition to subjective examination with Frenzel glasses. The intensity components are frequency and SPV (slow phase velocity) of the nystagmus. Currently, there are no clear values for the normal distribution of these parameters.

Method 45 patients with subjective acute or recurrent vertigo underwent VNG. The values of frequency and SPV were determined and evaluated if spontaneous nystagmus (SPN) was present.

Results In the cohort of patients, 64 % were diagnosed with neuropathia vestibularis (NV), 27 % had another ENT diagnosis (vestibular schwannoma, zoster oticus, M. Menière, BPPV), and 9 % had a neurological disease. SPN was detected in 82.2 % of cases with VNG and in 80 % of cases with Frenzel glasses. The frequency of the SPN in these patients was in the low range ($< 1/s$) in 54 %, in the medium range ($1-2/s$) in 32 %, and in the high range ($> 2/s$) in 14 %, with a mean value of 1.05/s. GLP was distributed among values below $5^\circ/s$ in 43 %, between $5-15^\circ/s$ in 35 %, and $> 15^\circ/s$ in 22 %, the mean value was $8.82^\circ/s$.

Summary A large proportion of the patient cohort showed low-frequency SPN with low SPV, which may complicate subjective diagnosis. Therefore, an instrument-based diagnosis is reasonable. However, patients with NV in particular showed high values for frequency and SPV. A larger cohort is needed to establish a meaningful normal distribution.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Asymmetric hearing loss is associated with altered white matter mesostructure and cortical measures in temporal and occipital regions

Authors Speck Iva¹, Arndt Susan¹, Aschendorff Antje¹, Rauch Ann-Kathrin¹, LeVan Pierre², Akin Burak^{3, 4}, Rau Alexander^{3, 5}

Institutes 1 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Hotchkiss Brain Institute and Alberta Children's Hospital Research Institute, University of Calgary, Departments of Radiology and Paediatrics; 3 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie; 4 National Institute of Mental Health, Section on Functional Imaging Methods; 5 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Neuroradiologie

DOI 10.1055/s-0043-1767469

Purpose To explore the differences in gray and white matter integrity between patients with asymmetric hearing loss (AHL) and normal-hearing controls (NH) using structural MRI and diffusion tensor imaging (DTI).

Methods Nine right-handed adults with left AHL and 12 matched NH controls received 3.0 T-MRI of the brain. CAT-12 derived tissue probability values of gray matter (GM) in the temporal, occipital and postcentral cortex were measured. Microstructure was assessed with DTI-derived fractional anisotropy (FA) in temporal, occipital and postcentral white matter regions. For group comparison, the asymmetry index (AI) for FA/GM was calculated: ipsi- minus contralateral divided by their mean. Negative AI reflect higher values in the ipsilateral region and positive AI reflect higher values in the contralateral region.

Results Significantly higher FA-AI was found in the middle temporal region in AHL than NH (mean -0.03 vs. -0.07; $p = 0.02$). The GM-AI of the inferior temporal cortex in AHL was significantly increased compared to NH (mean 0.07 vs. 0.04, $p = 0.02$). A trend level higher GM-AI of the middle temporal cortex was seen in AHL (mean 0.07 vs. 0.05, $p = 0.08$). In the superior occipital cortex, the GM-AI was significantly higher in AHL than NH (mean 0.0006 vs. -0.07; $p = 0.02$).

Conclusion Our results suggest that left AHL results in a reduction of FA-AI of the right middle temporal region, which indicates an increased connectivity contralateral to the more hearing-impaired ear. This might be due to cross-modal plasticity as we observed a loss of asymmetry in the superior occipital lobe in AHL, whereas in both NH and AHL the right inferior temporal cortex GM values were higher, but more pronounced in AHL. This could reflect the increased connectivity of the temporal region.

Berta-Ottenstein-Programme für Clinician Scientists, Universität Freiburg und Taube Kinder lernen hören! Gesellschaft zur Förderung des Implant Centrum Freiburg e.V.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Posttreatment Vestibular Compensation in Patients with Acoustic Neuroma – Surgical Resection versus Radiotherapy

Authors Spiegel Jennifer L.^{1,2}, Dunker Konstanze², Ihler Friedrich³, Bertlich Mattis^{1,4}, Zwergal Andreas^{2,5}, Canis Martin¹, Weiss Bernhard G.¹

Institutes 1 Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, LMU Klinikum; 2 Deutsches Schwindel- und Gleichgewichtszentrum, LMU Klinikum; 3 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsmedizin Greifswald; 4 Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie, LMU Klinikum; 5 Klinik und Poliklinik für Neurologie, LMU Klinikum

DOI 10.1055/s-0043-1767470

Introduction Depending on the tumor size and localization treatment options for patients with growing acoustic neuroma (AN) comprise resection or radiation and are accompanied with impairment of the peripheral vestibular function. To date, little data exists on the central compensation, which was investigated in the present study.

Methods Retrospective analysis of 61 consecutive AN-patients with a systematic vestibular examination at a tertiary center. Between the 3 treatment groups R0 resection („R0“: $n = 19$), R2-resection („R2“: $n = 11$), and radiation („Rx“: $n = 31$) the following parameters were compared: demography, tumor size/localization, vestibular function (video head impulse test – VHIT, subjective visual vertical – SVV), follow-up, audiometry (pure tone average of the frequencies 0.5, 1, 2, 4 kHz – PTA4).

Results Compared to radiotherapy, the best central vestibular compensation was found in patients with R0-resection despite larger tumors and shorter follow-up: SVV-deviation was found in 41.1% of R0-, 81.8% of R2-, and 51.6% of Rx-patients with similar SVV-values (R0 = $5.5 \pm 2.4^\circ$; R2 = $4.7 \pm 1.1^\circ$; Rx = $5.0 \pm 2.6^\circ$); VHIT gain: R0 = 0.33 ± 0.17 , R2 = 0.33 ± 0.24 , Rx = 0.42 ± 0.25 ; size of tumor: R0 = 18.5 ± 6.5 mm, R2 = 20.7 ± 7.8 mm, Rx = 13.4 ± 4.6 mm; follow-up: R0 = 18.4 ± 30.7 mo, R2 = 28.5 ± 36.6 mo, Rx = 28.1 ± 33.0 mo; PTA4: R0 = 86.4 ± 4.8 dBHL, R2 = 90.9 ± 7.1 dBHL, Rx = 76.3 ± 8.1 dBHL.

Conclusions Compared to radiotherapy an increased central compensation was found in patients with R0-resection despite larger tumors and shorter follow-up. This should be further investigated in prospective trials and could potentially lead to a paradigm change in consultation and treatment of AN-patients.

keine finanzielle Unterstützung

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Stabilometry as an additional method for examining patients with vestibular disorders and orthodontic deformations

Authors Stoykov Miroslav¹, Milkov Mario¹, Arnautska Hristina²

Institutes 1 University medical and dental center, Faculty of Dental medicine, Department of Dental materials science and prosthetic dental medicine; 2 University medical and dental center, Faculty of Dental medicine, Department of Orthodontics

DOI 10.1055/s-0043-1767471

Introduction Vestibular disorders, usually expressed in adult patients and accompanied with hearing loss, are being diagnosed in younger patients nowadays. Orthodontic deformations arise when the normal characteristics of jaw growth are ignored. The aim of the following scientific work was to study in depth balance control in patients suffering from vestibular disorders and/or orthodontic deformities.

Material and methods 120 patients with vestibular and orthodontic disorders were examined between 11.2021 and 10.2022 in the University medical and dental center, Faculty of Dental medicine, Medical University – Varna. All filled in written informed consent forms to participate and after receiving it, were included in the study. Questionnaires were distributed to gather patients' subjective complaints. Patients were divided into clinical groups and were tested with VNG, vHIT, SVV and on a stabilometry platform. An otorhinolaryngologist and a dentist performed the examinations. The study was approved by Medical University – Varna's Ethics commission.

Results Changes in the stabilometry diagrams were observed in patients, irrespective of gender and age. More often Center of Gravity (CoG) was shifted to the right and backwards in the clinical groups with vestibular and orthodontic disorders. Not always was CoG shift connected with longer sway curves lengths and wider Confidence intervals (poor balance control). Changes in parameters of balance were observed in the healthy individuals group as well.

Conclusion Balance studies of the kind aid the clinicians determine whether the cause of the disorder is of pure vestibular, occlusal or mixed origin. Timely administered therapy complements the prophylactic and preventive measures and enhances the quality of life of patients affected.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Cogan Syndrome – A diagnostic challenge

Authors Vashakidze Ket¹, Großmann Wilma², van Bonn Sara Maria², Hollborn Hannes², Mlynski Robert²

Institutes 1 Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Hals-Nasen-Ohren; 2 Universitätsmedizin Rostock, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767472

Background Cogan-I-syndrome is a rare systemic disorder with preferential vestibulocochlear and ocular manifestation, initially presenting with sudden hearing loss, dizziness and inflammatory ocular changes

Case Report Case presentation of a 22-year-old patient who first presented in September 2021 with left-sided hearing loss accompanied by high-frequency tinnitus. One week later he developed sudden, severe vertigo. A magnetic resonance imaging of the skull showed no evidence of a tumor or inflammation. Vestibulo-cochlear symptoms rapidly progressed with only temporary improvement under systemic and later intratympanic cortisone treatment. Serological tests for antinuclear antibodies and lymphotropic pathogens were

negative. Two months after symptom onset MRI showed signs of bilateral labyrinthitis. Likewise, the renewed serological examination for antinuclear antibodies was at this time positive. In case of suspected systemic disease, rheumatological, neurological, and ophthalmological evaluation was performed which lead to the diagnosis of Cogan-I-syndrom. Further progression of symptoms was non-responsive to corticoid-treatment and lead to unilateral deafness which was later successfully treated with a cochlear implant. However, immunosuppressive-therapy with methotrexate and infliximab was necessary and stabilized hearing in the remaining ear.

Conclusion In cases of rapidly progressive vestibular-auditory symptoms, progressive hearing loss, and/or inflammatory eye disease Cogan-1-syndrom should be considered. Early initiation of antiinflammatory treatment and subsequent pharmacologic immunomodulation are essential for the long term prognosis.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Picrotoxin in the long-term treatment of Menière's disease – a retrospective case series

Authors Zabaneh Samira Ira¹, Majerus Liette¹, Olze Heidi¹, Stölzel Katharina²

Institutes 1 Charité – Universitätsmedizin Berlin, Corporate Member of Freie Universität Berlin, Humboldt-Universität zu Berlin, and Berlin Institute of Health, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Campus Mitte und Virchow Klinikum; 2 Universitätsklinik Hamburg Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde,

DOI 10.1055/s-0043-1767473

Introduction According to the German Menière's disease guidelines, oral medication with betahistine, intratympanic treatment with dexamethasone or gentamicin, and surgical procedures such as endolymphatic sac decompression or vestibular neurectomy represent the available treatment options. In our department, we treat patients who have received picrotoxin as off-label use for almost 20 years in some cases. This case series is presented here retrospectively.

Methods Picrotoxin is a GABA-A antagonist whose active ingredient is extracted from the Indian Berry plant and administered as a suppository. The standard dosage is three suppositories per week. The retrospective analysis included patients from the neurotology outpatient clinic of the Charité who were treated with picrotoxin after exhaustion of other conservative therapeutic measures and showed an improvement of their symptoms.

Results Twelve patients are presented with definite Menière's disease, according to the Bárány society criteria, who are receiving picrotoxin therapy (nine female, three male, mean age 66.9 years). Ten patients (83.3%) reported no more vertigo attacks and were very satisfied with the treatment. The maximum reported duration of picrotoxin therapy was 18 years. No relevant side effects were reported.

Discussion Based on the findings, the value of picrotoxin therapy for Menière's disease should be re-evaluated and offered to selected patients after exhausting other therapeutic measures.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Otology/Neurotology/Audiology: Tinnitus

Clicking in the ear for all to hear – approaching a diagnostic challenge.

Authors Birk Amelie¹, Buchberger Maria¹, Böhnke Frank¹, Niedermeyer Hans-Peter¹, Wollenberg Barbara¹, Wirth Markus¹

Institute 1 Klinik für HNO, Klinikum rechts der Isar der TU München

DOI 10.1055/s-0043-1767474

Objective tinnitus is defined as a condition, in which both patient and examiner can hear the emitted sound. A well-known cause is muscle contraction of the musculus levator or tensor veli palatini, also referred to as palatal myoclonus. Since these are extremely rare phenomena, there are few case reports in the international literature. We present a case series of three patients aged 9 to 25, who presented with arrhythmic clicking ear noises and a resulting high level of emotional distress. Based on the performed diagnostics (physical examination, direct endoscopy, audiometry) as well as the analysis of the emitted noises, we describe the challenges in diagnostic and therapy of myoclonus-induced objective tinnitus. Click emissions recorded with an electret microphone in the external ear canal showed peak values of 38-77dB SPL with a duration of 2-800ms. The objective and subjective audiological diagnosis was unremarkable in all three cases, an additional MRI of the brain showed no pathology. In none of the cases did ear microscopy show movements of the tympanic membrane as an indication of middle ear myoclonus. A locally circumscribed palatal myoclonus could be confirmed visually in one and by direct palpation in another case. Therapeutically, the local palatal application of botulinum toxin lead to improvement or resolution of the symptoms. Objective tinnitus as a result of PM is a very rare disease with relevant psychological strain for those affected. A careful intraoral examination should also include palpation. The local application of botulinum toxin should be considered as an effective therapy option.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Evaluation of biocompatibility and stimulation parameters of implantable electrode arrays for tinnitus suppression – project INTAKT

Authors Gröschel Moritz¹, Reich Uta¹, Szczepek Agnieszka J.¹, Uecker Florian¹, Gräbel Stefan¹, Vater Jana¹, Olze Heidi¹

Institute 1 Charité-Universitätsmedizin Berlin, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1767475

A profound hearing loss is often accompanied by a pronounced tinnitus sensation, associated with a high level of distress for the affected individuals. Electrical stimulation of the auditory nerve after cochlear implantation often leads to a significant reduction in tinnitus perception, but a comparable therapeutic approach for normal-hearing tinnitus patients does not yet exist. Within the INTAKT project, the application of an electrical neurostimulator was evaluated in clinical and preclinical studies. In the presented studies, the application-specific parameters implantability, stimulation properties and biocompatibility of the electrode array were investigated electrophysiologically and histologically in the guinea pig animal model. The electrode array was implanted into the middle ear of the animals and the electrode contacts (monopolar or bipolar) were placed at the round window to ensure optimal stimulation of the neuronal structures of the cochlea. Electrical stimulation was able to elicit evoked field potentials of the ascending auditory pathway, with bipolar stimulation showing significant stimulus responses below the threshold for eliciting myogenic potentials compared to monopolar stimulation. In further chronic implantation experiments, the biocompatibility of the electrode arrays used was investigated. In these investigations (implantation period 12 weeks), there were no indications of leukocyte infiltration, inflammatory processes or tissue degeneration in the structures involved with regard to long-term stability. (supported by BMBF, network INTAKT)

gefördert durch das BMBF, Netzwerk INTAKT

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Tinnitus and Depression: Results from the population-based Gutenberg Health Study (GHS)

Authors Hackenberg Berit¹, O'Brien Karoline¹, Döge Julia¹, Matthias Christoph¹, Lackner Karl², Beutel Manfred², Münzel Thomas², Wild Philipp², Pfeiffer Norbert², Schulz Andreas², Bahr Katharina¹

Institutes 1 Unimedizin Mainz, HNO-Klinik; 2 Unimedizin Mainz

DOI 10.1055/s-0043-1767476

Introduction The occurrence of tinnitus and depressive symptoms seems to correlate. This is frequently observed in the clinical context when medical advice is sought due to one of these symptoms. The aim of this study was to report the prevalence of tinnitus and depressive symptoms measured by the PHQ-9 questionnaire in a large German cohort.

Material and methods The GHS is a prospective population-based cohort study and as such representative for the Mainz-Bingen region. Since 2017, study participants have been asked, among other things, about the occurrence of tinnitus and its burden (1 = little stressful to 5 = extreme stressful). Depressive symptoms were assessed using the PHQ-9 instrument. A score of 10 or higher was considered positive for at least a moderate depression.

Results A total of 8,539 participants were included (male: 51.1%, female: 48.9%). The average age was 60.7 years. The overall prevalence of tinnitus was 28.0%. In the PHQ-9, a sum score of 10 or higher was reported by 5.5% of all participants. Participants with a tinnitus were more frequently affected than those without ($n = 187$ (7.9%) vs. $n = 279$ (4.6%)). Furthermore, participants with tinnitus were 2.0 times more likely to report depressive symptoms (OR: 2.0 [95% CI: 1.6-2.6]). The overall sum of the PHQ-9 correlated positively with the subjective burden of tinnitus (Spearman's r : 0.15).

Discussion In this study we found a strong correlation of tinnitus and depressive symptoms. The severity of both symptoms correlated significantly. Thus, an interdisciplinary approach is needed in the care of those affected.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Development of hyperacusis in chronic tinnitus patients and biomarkers to identify it.

Authors Mohammed Fatma^{1,2}, Wertz Jakob², Hinrichs Pauline², Klose Uwe³, Saemisch Jörg², Hofmeier Benedikt², Singer Wibke², Rüttiger Lukas², Knipper Marlies², Wolpert Stephan²

Institutes 1 Audio-Vestibular Unit, Department of Ear Nose Throat, Minia University; 2 Tübingen Hearing Research Centre, University of Tübingen, Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery; 3 University of Tübingen, Department of Diagnostic and Interventional Neuroradiology
DOI 10.1055/s-0043-1767477

Introduction Although tinnitus represents a major global burden, no causal therapy has yet been established. Ongoing controversies about the neuronal pathophysiology of tinnitus hamper efforts in developing advanced therapies. The study hypothesis was that the unnoticed co-occurrence of hyperacusis and differences in the duration of tinnitus may possibly differentially influence the neural correlate of tinnitus.

Methods We analyzed 33 tinnitus patients without (T-group) and 20 tinnitus patients with hyperacusis (TH-group) and we statistically compared between them.

Results We found crucial differences between the T-group and the TH-group in the increase of annoyance, complaints, tinnitus loudness, and central neural gain as a function of tinnitus duration. Over time in the T-group, ABR wave V amplitudes (and V/I ratios) remained reduced and delayed. By contrast, in the TH-group especially the ABR wave III and V (and III/I ratio) continued to be enhanced and shortened in response to high-level sound stimuli. Interestingly, in line with signs of an increased co-occurrence of hyperacusis in the T-group over time, ABR wave III also slightly increased in the T-group.

Conclusion The findings disclose an undiagnosed co-occurrence of hyperacusis in tinnitus patients as a main cause of distress and the cause of complaints about tinnitus over time. To achieve urgently needed and personalized therapies, possibly using the objective tools offered here, a systematic sub-classification of tinnitus and the co-occurrence of hyperacusis is recommended.

Minia University, Tübingen University

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Stochastic resonance based threshold improvement in tinnitus patients relies on phase locking

Authors Schulze Holger¹, Tziridis Konstantin¹

Institute 1 HNO-Klinik, Kopf- und Halschirurgie Erlangen, Experimentelle HNO-Heilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767478

Since our 2016 hypothesis on the development of tinnitus by a physiological mechanism to optimize the acoustic information flow into the central auditory system (stochastic resonance, SR), we could find numerous evidences in favor of this mechanism. One of them was based on the audiometric examination of nearly 40,000 patients of our ENT clinic with and without tinnitus, in which we could show that in patients with tinnitus, especially in the range below 3 kHz, which is important for speech understanding, lower hearing thresholds could be observed than in patients without tinnitus. An essential component of our model are so-called delay-lines in the dorsal nucleus cochlearis, which are able to calculate the autocorrelation of the neuronal signal and thus quantify the information content transmitted to the auditory system. This in turn is used to optimize the stochastic resonance and thus the information transmission. Crucial for this information content in the signal is its temporal structure, in the mammal encoded by phase locking up to a maximum frequency of about 5 kHz. With these considerations in mind, we have now re-examined the above data and found that patients with tinnitus below 5 kHz have a significantly better hearing threshold across all frequency ranges than patients with tinnitus above this cutoff frequency. These latter patients even have significantly worse hearing thresholds in the high-frequency range than the patients without tinnitus.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Protective but no therapeutic effects of the Ginkgo bilobe extract EGb 761 on hearing loss and tinnitus in Mongolian gerbils

Authors Tziridis Konstantin¹, Schulze Holger¹

Institute 1 Universitäts-HNO-Klinik Erlangen, Experimentelle HNO-Heilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767479

Noise trauma induced loss of ribbon synapses at the inner hair cells (IHZ) of the cochlea may lead to hearing loss resulting in tinnitus. We are convinced that a successful and sustainable therapy of tinnitus has to treat both symptom and cause. One of these causes may be the mentioned loss of ribbon synapses at the IHZ of the cochlea. In this study, we investigated the possible preventive and curative effects of the Ginkgo biloba extract EGb 761 on noise induced synaptopathy, HL, and tinnitus development in Mongolian gerbils. 37 animals received EGb 761 or placebo orally 3 weeks before (16 animals) or after (21 animals) a monaural acoustic noise trauma. Animals' hearing thresholds were determined by ABR. A possible tinnitus percept was assessed by the gap pre-pulse inhibition acoustic startle reflex response paradigm. Synaptopathy was quantified by cochlear immunofluorescence histology, counting the ribbon synapses of 15 IHZs at 11 cochlear frequency locations per ear. We found a clear preventive effect of EGb 761 on ribbon synapse numbers with the surprising result of a significant increase in synaptic innervation on the trauma side relative to placebo treated animals. Consequently, animals treated with EGb 761 before noise trauma did not develop a significant hearing loss and were less affected by tinnitus compared to placebo treated animals. On the other hand, we did not see a curative effect of the extract on ribbon synapse numbers and, consequently, a significant hearing loss and no difference in tinnitus development compared to the placebo treated animals. Taken together, EGb 761 prevented noise induced hearing loss and tinnitus by protecting from noise trauma induced cochlear ribbon synapse loss; however, in our model, it did not restore lost ribbon synapses.

Dr. Willmar Schwabe GmbH & Co. KG

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Association between working patterns and tinnitus: a cross-sectional cohort study from UK Biobank

Author Zhao Yu¹

Institute 1 West China Hospital, Sichuan University, Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery

DOI 10.1055/s-0043-1767480

Objectives Understanding the association between working patterns and tinnitus could help prevent tinnitus. Therefore, this study aimed to assess the relationship between different working patterns and tinnitus. Design: A cross-sectional analysis by logistic regressions using baseline data (2006–2010, n = 91089) was conducted to evaluate the association between working patterns (including shift work, night shift work, heavy work, work satisfaction, standing work and workplace noise) and the occurrence (yes/no), frequency (constant/transient), and severity (upsetting/not upsetting) of tinnitus.

Results Our results showed that compared with dayworkers, sometimes shift (OR: 1.09, 95% CI: 1.03–1.16) or sometimes night shift workers (OR: 1.12, 95% CI: 1.05–1.20) had higher risk of having tinnitus. Besides, the risk of tinnitus increased as the workload of heavy work (sometimes: OR: 1.21, 95% CI: 1.16–1.26; usually: OR: 1.27, 95% CI: 1.19–1.35; always: OR: 1.34, 95% CI: 1.26–1.43) and standing work (sometimes: OR: 1.05, 95% CI: 1.01–1.09; usually: OR: 1.12, 95% CI: 1.07–1.17; always: OR: 1.18, 95% CI: 1.13–1.24); piled up, which indicated that increasing workload might be associated with the occurrence of tinnitus. Similar trends were shown in patients with “constant tinnitus” (“transient tinnitus” as reference) and “upsetting tinnitus” (“not upsetting” as reference) (all $p < 0.05$). The association between working patterns and tinnitus was independent of genetic tinnitus predisposition.

Conclusions Irregular shifts, increasing physical workload, lower work satisfaction and longer noise exposure are associated with the occurrence, frequency and severity of tinnitus. Therefore, precise interventions for working patterns may help in the prevention of tinnitus.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Otology/Neurotology/Audiology: Lateral skull base

Protective carotis stent for treatment of skull base tumors

Authors Di Micco Riccardo¹, Lenarz Thomas², Götz Friedrich³

Institutes 1 Medizinische Hochschule Hannover, Hals Nasen Ohrenheilkunde;

2 Medizinische Hochschule Hannover, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde;

3 Medizinische Hochschule Hannover, Neuroradiologie

DOI 10.1055/s-0043-1767481

Introduction The removal of skull base tumors with circumferential involvement of the internal carotis artery remains surgically challenging. Since 2003 the preoperative treatment with a carotis stent is a possible strategy to reduce the risk of vascular injury. After almost 20 years experience remains the current indication for carotis stenting and postoperative results are discussed.

Material and Methods Between 2009 and 2021 31 patients (M12, W19) with circumferential involvement of the internal carotis artery by skull-base tumors were preoperatively treated with a carotis stent (25 Leo-Stent, 6 LVIS). Of them 24 patients underwent tumor surgery in a second time. The preoperative radiological classification after Fisch, the intraoperative findings, the operation technic and the postoperative results were analysed. The median follow-up was 5 years.

Results No complication was reported during the preoperative carotis stenting in all patients. A free preparation and mobilisation of the carotid artery was possible and uneventful in all cases which underwent surgery. We were able to completely preserve the artery in 23 patients, whereas a radical exstirpation of the tumor was possible in 21 patients.

Conclusions Preoperative carotis stenting helps in the preparation, mobilisation and preservation of the artery during surgery without having to sacrifice radicality in the tumor exstirpation. The indication to preoperative stenting is given especially in case of tumor enveloping the internal carotid artery, malign tumors, infiltration of the vascular wall, involvement of the jugular bulb and infratemporal fossa. A standardised procedure reduces complication, granting good surgical radicality also in otherwise inoperable cases.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Stereotactic Radiosurgery for Vestibular Schwannoma Outcomes in Patients with Perfect Word Recognition

Authors Fouad Ayman¹, Tran Emma², Feng Austin², Alyono Jennifer², Ma Yifei², Blevins Nikolas², Jackler Robert², Santa Maria Peter²

Institutes 1 Tanta University, Otolaryngology; 2 Stanford University

DOI 10.1055/s-0043-1767482

We aimed to investigate tumor control rate and hearing outcomes following stereotactic radiosurgery for vestibular schwannoma cases with perfect (100%) word recognition score (WRS).

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Personalized quality of life monitoring in patients with vestibular schwannoma.

Authors Kristin Julia¹, Duvenbeck Lotte¹, Cornelius Jan Frederick², Schäfer Ralf³, Schipper Joerg¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Düsseldorf, Hals Nasen Ohrenklinik;

2 Universitätsklinikum Düsseldorf, Neurochirurgische Klinik;

3 Universitätsklinikum Düsseldorf, Klinisches Institut für psychosomatische Medizin und Psychotherapie

DOI 10.1055/s-0043-1767483

Introduction The aim of this prospective study is to monitor the individual HRQOL of patients with vestibular schwannoma during the course of treatment using the PANQOL questionnaire.

Material and methods 184 patients with VS have one or more completed PANQOL questionnaires (n = 256). Survey time points are at initial contact (n = 98), postoperatively on discharge day (n = 55) and at follow-up (n = 28). Additional questionnaires were answered at wait and scan (n = 10) or further outpatient follow-up (n = 65). In more detail, the individual changes in HRQOL of n = 17 patients (W = 10, M = 7, age = 58.7 years) from initial contact to immediately postoperatively are considered. Of these, 13/17 patients were operated on via a retrosigmoidal approach and 4/17 patients via a translabyrinthine approach. Koos classification: I: 4; II: 6; III: 2; IV: 5.

Results After accounting for MICDs, all (n = 17) patients showed clinically relevant differences in HRQOL in different domains (improvement n = x patients; deterioration n = x patients): Hearing (n = 9/17; n = 6/17), balance (n = 5/17; n = 1/17), facial function (n = 2/17; n = 10/17), anxiety (n = 6/17; n = 4/17), energy (n = 3/17; n = 3/17), pain (n = 7/17; n = 2/17), general health (n = 3/17; n = 1/17). In the PANQOL total score, 12/17 patients had no clinically relevant change, n = 2/17 had clinically relevant improvement, and n = 3/17 had worsening.

Discussion A constant total PANQOL score does not exclude a clinically relevant change of a domain for the individual patient.

Conclusion Personalized monitoring of quality of life is useful because specific problems of individual patients can be detected and treated more efficiently.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Transmastoid Approach to Repair Iatrogenic Cerebrospinal Fluid Otorhinorrhea After Cerebellopontine Angle Tumor Resection: Experience and Outcomes

Author Lin Chang¹

Institute 1 The First Affiliated Hospital of Fujian Medical University, Department of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery

DOI 10.1055/s-0043-1767484

Objective To evaluate surgical results and follow-up experience of transmastoid approach to repair Cerebrospinal fluid (CSF) otorhinorrhea after cerebellopontine angle (CPA) tumor resection.

Methods Three cases of iatrogenic CSF otorhinorrhea after CPA tumor resection from 2020 to 2021 were retrospectively analyzed. Three patients who underwent CPA tumors resection through retrosigmoid approach returned to the hospital due to CSF otorhinorrhea. After failure of conservative treatment or retrosigmoid surgical repair failed, abdominal fat was used to seal the mastoid cavity through the mastoid approach to repair cerebrospinal fluid leakage.

Results The iatrogenic CSF otorhinorrhea was successfully closed in all patients using the technique described. The patients were followed up for at least 10 months, and there was no recurrence of CSF otorhinorrhea or complications.

Conclusion Conservative treatments and retrosigmoid surgical methods for iatrogenic CSF otorhinorrhea are usually ineffective and can easily delay treatment. Especially for patients with well-developed temporal bone, transmastoid closure using autologous fat is a simple, effective, and safe option to repair CSF leaks.

Keywords Iatrogenic CSF otorhinorrhea, Autologous fat, Cerebellopontine angle tumor, Transmastoid approach

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Tumors in the cerebello-pontine angle – an interdisciplinary clinical picture

Authors Scherer Antonia¹, Seidl Maximilian², Klenzner Thomas¹, Schipper Jörg¹, Kristin Julia¹

Institutes 1 HNO-Klinik, Universitätsklinikum Düsseldorf; 2 Institut für Pathologie, Universitätsklinikum Düsseldorf

DOI 10.1055/s-0043-1767485

Introduction Tumors in the cerebello-pontine angle can be of different origin. Differential diagnoses include vestibular schwannomas, meningiomas, epidermoids, aneurysms, arachnoid cysts and metastases. Each of these lesions requires interdisciplinary diagnosis and therapy.

Case Report A 35-year-old patient was presented with an unclear tumor in the cerebello-pontine angle and an unilateral profound deafness for translabyrinthine resection and thus confirmation of the diagnosis. Histologic results showed "an inflammatory pannus without epithelia with necrotized granulating inflammation and small focal hemorrhages." During the postoperative course, the patient developed secondary peripheral facial paralysis. Serology showed active lues infection (TPPA positive at 1:10240), as well as the suspicion of an active herpes simplex infection. In the PCR of the histology neither treponema pallidum nor HSV could be detected. However, after inadequately treated syphilis 2 years ago, we assumed a gummatous formation at the cerebello-pontine angle. Therapy: PenicillinG 10 MioE 3x/d over 14d i.v. according to AWMF-guidelines in case of suspected neurosyphilis & subsequently benzathine penicillin 3 MioE 1x i.m.; Aciclovir 1g 3x/d over 9d i.v.; Prednisolon 60mg gradually over 10d. Course: complete regression of facial nerve palsy. No further manifestations of syphilis.

Conclusion Syphilis may present as neurosyphilis in the cerebello-pontine angle. As in many tumors in the skull base region, interdisciplinary cooperation is helpful and necessary.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Risk factors of secondary temporary facial nerve palsy after vestibular schwannoma resection

Authors Simon Miriam¹, Althaus Laurenz¹, Burggraf Manuel², Schipper Jörg¹, Kristin Julia¹

Institutes 1 Uniklinik Düsseldorf, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Uniklinik Essen, Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767486

Introduction The occurrence of facial paralysis is one of the main risks after vestibular schwannoma (VS) resection. The aim of this study is to identify predictive factors that may indicate the occurrence of secondary temporary facial paralysis.

Material and methods A retrospective analysis of n = 193 patients (pat.) after VS resection in domo from 2012-2022 was performed. N = 134 pat. were included, of which n = 20 pat. had secondary facial paresis (House-Brackmann score of 2-5), and pat. with direct postoperative paresis were excluded. A binomial regression analysis was performed to evaluate the influence of age, gender, KOOS classification, access route (retrosig. vs. translab.) and postop. liquorrhea with regard to the occurrence of secondary facial nerve palsy. The regression model was statistically significant, $\chi^2(6) = 23.69, p < .001$.

Results Pat. with secondary temporary facial nerve palsy (w:11/20, m:9/20) have a mean age of 53.51 years, all grades of KOOS classification are represented. A KOOS grade ≥ 2 shows a statistically significant higher risk (OR 10.995 % CI [3.334-43.21]; p = 0.0001) for the occurrence of secondary temporary facial nerve palsy. Postoperative liquorrhea appears to be an additional risk factor (OR 4.3795 % CI [0.827-22.92]; p = 0.074), but statistically only a trend can be described. 3-12 months after therapy, 95% of pat. have a HB score of 1-2.

Summary In summary, the mentioned parameters could be demonstrated as risk factors for the occurrence of secondary temporary facial nerve palsy. In the future, these aspects should also be part of patient education and therapy planning.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Rare differential diagnosis of persistent middle ear effusion.

Authors Stögbauer Eva Maria¹, Breitsprecher Tabita¹, Gude Philipp², Weiss Nora Magdalena¹, Dazert Stefan¹

Institutes 1 Katholisches Klinikum, Ruhr-Universität Bochum, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Katholisches Klinikum, Ruhr-Universität Bochum, Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin

DOI 10.1055/s-0043-1767487

We report on a 62-year-old patient who presented for tympanoplasty with persistent left middle ear effusion. A tympanic drainage was performed alio loco and replaced in the meantime due to persistent otorrhea. Antibiotic therapy did not improve the situation. Ear microscopy showed the left tympanostomy tube to be in place with clear secretion. Swab specimens of the secretion were analysed without any pathological germs identified. Tone audiometry showed a mixed hearing loss with an average air-bone gap of 35dB. The patient reported a cranial trauma due to a traffic accident in childhood. Secretions were then collected and beta-trace protein could be detected. CT showed no evidence of a fracture. On MRI an encephalocele of the middle cranial fossa was suspected, most likely due to the past head trauma. Fluorescein-guided exploratory mastoidectomy with tympanoscopy and skull base defect reconstruction using fascia and Tachosil were performed. Histology showed a hemangioma of the middle skull base as a rare cause of dural defects. Otoliquorrhea is a rare diagnosis that most commonly occurs following trauma or surgery and due to extensive cholesteatoma or tumors. This differential diagnosis of tympanic effusion must be considered because it is associated with serious complications. Dural defects usually are covered using a transmastoidal approach or for treatment of persistent cerebrospinal fluid (CSF) a transtemporal approach. In case of a refractory tympanic effusion with clear secretion, careful diagnosis is required to avoid complications of a possible CSF leak.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Otology/Neurotology/Audiology: Middle ear

Analysis of the air bone gap after a tympanoplasty in combination with Tubaclen

Authors Abdalmohsen Ahmed¹, Majdani Omid^{1,2}, Lenarz Thomas², Warnecke Athanasia², Steffens Melanie²

Institutes 1 Klinikum Wolfsburg, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, plastische Kopf- und Halschirurgie; 2 Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767488

Introduction The aim of this is to evaluate whether the use of tubules in the context of tympanoscopy improves air and bone conduction and thus also contributes to a reduction in the air-bone gap (ABG).

Material/Methods Retrospectively, the preoperative pure tone audio data (250 Hz – 6000 Hz) was compared with the postoperative one in patients who underwent tympanoscopy of different types between 2016 and 2020. Some of the patients received a Tubaclen treatment, in which the ear tube was inserted with a catheter and then rinsed out with cortisone. In particular, the ABG₄ (mean value of pure tone over four frequencies (500, 1000, 2000, 4000 Hz)) was examined for the analysis.

Results The comparison of the pure tone audiometry showed in the comparison of the pre- and postoperative data that the ABG₄ showed an even split between deterioration ($ABG_{post} > ABG_{pre} + 5\text{dB}$), improvement ($ABG_{post} < ABG_{pre} - 5\text{dB}$) and no change ($ABG_{pre} + 5\text{dB} \geq ABG_{post} \geq ABG_{pre} - 5\text{dB}$) both for treatment with and without Tubaclen.

Conclusion The results showed no significant correlation to closure of the air-bone gap by tubules. Closure of the postoperative ABG depends on many factors (e.g. access, tympanoplasty type) that may correlate with effective ABG closure. This will be analyzed further to find out if there is a possibility to make a postoperative audiological prediction.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Proliferative Activity In Acquired Cholesteatoma And Correlation With Its Aggressiveness.

Authors Ahmed Mahmood¹, Sayed Ramadan², Nakata Seichi³, Hussein Bahaa⁴

Institutes 1 Sohag University Faculty of Medicine, Otorhinolaryngology; 2 Sohag University, ORL; 3 Fujita Health University; 4 Sohag University
DOI 10.1055/s-0043-1767489

Purpose of the study Cholesteatoma is a cystic non-neoplastic destructive disease of the temporal bone with unclear pathogenesis and bone resorption mechanism. Both molecular and cellular events control its activity. In this study, we investigated the expression of the proliferative marker (Ki-67) in human cholesteatoma tissues versus external canal skin tissues as control and correlate them with its bone destructive activity.

Patients and methods We conducted a prospective quantitative immunohistochemical study. Cholesteatoma tissues were collected during cholesteatoma surgery (n = 15). Punches from the skin of the deep portion of the external auditory canal were taken as control (n = 5). According to aggressiveness of cholesteatoma by the use of new emerging scoring system, we classified our patients into two groups (aggressive and non-aggressive). Expression pattern of Ki-67 was assessed in both groups and in meatal skin tissues as well by the use of cell counter computed system.

Results Ki-67 was found to be overexpressed significantly in cholesteatoma than control tissues ($P < 0.01$). In addition, it was significantly higher in the invasive group ($P = 0.02$). Furthermore, Ki-67 showed a moderate positive correlation with bone erosion scores ($r = 0.547$, $P = 0.015$).

Conclusions Ki-67 was overexpressed in cholesteatoma tissue and positively correlated with bone resorption activity. Ki-67 could be considered as a trusted marker for cholesteatoma proliferative and destructive activity. How this knowledge can affect future management of cholesteatoma is still a fertile material for future research. **Keywords**, cholesteatoma; middle ear; acquired; Ki-67; bone resorption.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Stabilization of total ossicular replacement prosthesis (TORP) using cartilage dust in ossicular chain reconstruction

Author Anagiotos Andreas¹

Institute 1 Nicosia General Hospital, HNO Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1767490

Introduction The surgical outcome after tympanoplasty using a total prosthesis (TORP) is strongly dependent on the stability of the prosthesis and the avoidance of dislocation. The stabilization of the TORP prosthesis with crushed cartilage dust is described here and the first results of this technique are presented.

Methods After placement of the TORP prosthesis on the stapes footplate, the oval niche is filled with crushed cartilage dust. The cartilage dust resembles a paste that stabilizes the prosthesis shaft in the desired position. The otomicroscopic and audiological results were evaluated retrospectively.

Results To date, a total of twelve patients underwent a surgery using the described technique. One patient with postoperative chronic myringitis and intermittent otorrhea was excluded from the analysis. The postoperative follow-up time ranged between 2-12 months. All eleven patients showed a regular otomicroscopic finding. The middle ear hearing loss was $\leq 20\text{dB}$ at the frequencies 0.5, 1, 2 and 4 kHz in all cases.

Conclusions The stabilization of the total prosthesis (TORP) with cartilage dust is a simple and promising technique for hearing reconstruction during tympanoplasty. Long-term results in a larger number of patients are needed to draw firm conclusions.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Immersion with retrograde effusion in the middle ear

Authors Bücher-Ollig Doris¹, Schmidt Sandra¹

Institute 1 Bundeswehrzentalkrankenhaus Koblenz, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767491

Introduction Near drowning and immersion accidents also occurred during the Ahr flood 2021. Case A 79-year-old male patient presented to our emergency department with a condition after several hours in a flooded living room. Multiple immersions and near drownings occurred. The living room was flooded with water, mud, oil and feces. The patient was seen by an ENT-specialist for the first time about 36 hours later. Examination revealed the left middle ear filled with dark liquid with intact tympanic membrane. Slight conductive component with Weber to the right and Rinne only slightly positive. One week later with decongestive therapy and valsalva training, the tympanic membrane findings showed regression and no conductive component in audiometry. In addition, the patient received aspiration pneumonia prophylaxis with piperacillin and tazobactam in case of immersion and questionable contamination of contaminated water. Pneumonia or otitis media did not occur.

Conclusion During immersion and near drowning, retrograde pushing of with oil, mud and feces polluted water in the middle ear probably occurred. Near drowning accidents are rare and in this case the retrograde penetration into the middle ear could be seen well through the contaminated water.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Effectiveness of cartilaginous-bending-spring-tympanoplasty for reconstruction of anterior defects – a prospective randomised clinical trial

Authors Conrad Olaf¹, Rupp Robin¹, Balk Matthias¹, Hornung Joachim¹, Iro Heinrich¹, Gostian Antoniu-Oreste¹

Institute 1 HNO-Klinik, Kopf- und Halschirurgie der Uniklinik Erlangen
DOI 10.1055/s-0043-1767492

Introduction Anterior tympanic membrane defects present a surgical challenge due to the lack of graft support associated with reduced success rates of established tympanoplasty (ET) techniques that anchor the graft to the anterior rim of the tympanic membrane. The "Cartilaginous-bending-spring-tympanoplasty" (CBST) is designed to secure the graft by supporting the tympanic membrane (TM) using a C-bending-spring cartilage without reducing sound transmission. This study compares the success of CBST with ET in terms of TM closure and hearing outcome.

Materials & Methods In this randomised prospective study, from 01/03/18 to 30/09/20 patients with anterior TM defects were included and randomised to surgeon and reconstruction technique (ET vs UFT). Inclusion criterion was chronic otitis media mesotympanalis with an intact ossicular chain. Objectives were surgical success, defined as intact TM at the follow-up time point (FU), and hearing outcome.

Results 57 patients (CBST 28; ET 29) with a mean age of 44.5 ± 14.5 years were included. The mean FU was 151 ± 81.8 days with a closed TM in 95% of cases in both groups. Postoperative hearing was not significantly different in both groups. Hearing improvement was comparably improved in both groups (hearing threshold: ET 0.0 ± 16.6 dB; CBST 6.7 ± 7.4; $p = 0.055$; sound conduction component: ET 3.3 ± 9.3 dB; CBST 6.3 ± 6.0 dB; $p = 0.148$).

Conclusion Reconstruction of anterior TM defects with CBST is similarly successful compared to ET. The functional hearing outcome of CBST is also comparably good, so that there is no need to fear any detrimental effect on hearing due to the support of the graft.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Evaluation of the success of Tympanoplasty using Wideband Tympanometry

Authors Dias Andre¹, Rotter Nicole¹, Burkart Johannes¹, Schell Angela¹

Institute 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1767493

In this study, we intend to evaluate the success of tympanoplasty surgery using wideband tympanometry (WBT). Patients ($n = 7$) with confirmed hearing loss caused by middle ear pathology were proposed for tympanoplasty. Prior to surgery, patients underwent a thorough pre-operative assessment with pure tone (air and bone) conduction and 226Hz-tympanometry. Patients returned to our outpatient department at week 3 and week 12 after surgery, when audiological exams were repeated. In addition, a WBT was also conducted as a complementary diagnostic tool prior to and 3 respectively 12 weeks after surgery. The WBT-measurements after surgery showed a tendency to normalization of the absorption and compliance from the middle ear in 6 of our patients. In these patients, an improvement in the conductive hearing loss could also be demonstrated by means of a pure tone audiogram (RTA), suggesting a successful middle ear surgery. One patient showed a worsening of the WBT curve with an increase in the air-bone gap component in the pure tone audiogram. Preliminary data suggest that the positive effect shown on WBT correlates with the improvement of the air-bone gap on pure tone audiogram. In our limited sample we could demonstrate that a successful middle ear surgery is related to a normalization of the WBT parameters. WBT seems to be a good complementary diagnostic tool to pure tone audiogram, possibly helping physicians to determine the success of the surgical procedure. We could also determine, that a WBT measure in patients with a tympanic perforation often reveals a flat curve, due to the lack of sealing between the ear probe and the perforation.

WBT can eventually also be used as diagnostic tool for the diagnosis of tympanic membrane perforations.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Factors influencing the outcome of hearing improvement surgery in patients with chronic otitis media.

Authors Duong Dinh Thien An¹, Ochsmann Anna¹, Toktamis Sinan¹, Ilgner Justus¹, Hackenberg Stephan¹

Institute 1 Universitäts-HNO-Klinik der RWTH Aachen, HNO
DOI 10.1055/s-0043-1767494

Introduction The postoperative result after tympanoplasty depends on many factors. Influencing factors such as pre-surgery, chain destruction, involvement of the mastoid have a significant impact on the outcome of tympanoplasty. Also age, gender as well as other demographic parameters can influence the audiological outcome. The present study analyzes the results of tympanoplasty after hearing enhancing surgery over the last 5 years.

Methods 140 patients who underwent tympanoplasty with or without extended attico-antrotomy or mastoidectomy for chronic mesotympanic or cholesteatoma between 2018 and 2022 were included. The audiological outcome was evaluated.

Results 140 patients with a mean age of 47 (SD 22.84) were included between 2018 and 2022. 99 (51%) of them had cholesteatoma(-recurrence). 180 of the tympanoplasties evaluated were type III, including 42 (23%) with a TORP prosthesis and 138 (77%) a PORP prosthesis. Postoperative PTA ABG was 22.12 dB (SD 12.2 dB) approximately 4 weeks postoperatively in the cases evaluated. Age as well as gender did not significantly influence the outcome. Patients with a PORP prosthesis tended to show a better audiological outcome compared to those with a TORP prosthesis. The length of the prosthesis did not play a significant role in audiological outcome. Patients with cholesteatoma recurrence showed significantly worse outcome regardless of type of tympanoplasty.

Conclusion The occurrence of recurrence significantly worsens the audiological outcome. The type of tympanoplasty and the length of the prosthesis did not influence the hearing outcome.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Implantation of a stent into a non-functioning auditory tube – Histological results

Authors Ezzat Malena¹, Schmitt Katharina¹, Oppel Niels¹, Napp Alexandra¹, Schuon Robert¹, Krüger Philipp², Stein Tobias², Lenarz Thomas¹, Paasche Gerrit¹

Institutes 1 Medizinische Hochschule Hannover, Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Bess pro gmbh
DOI 10.1055/s-0043-1767495

Introduction Eustachian tube dysfunction is widespread in the population and, in addition to a feeling of pressure and pain in the middle ear, can also lead to chronic otitis media with conductive hearing loss. The current therapy options did not show a long-term success. In this study a newly developed self-expanding nitinol stent was inserted into a blocked tube as a permanent treatment option.

Methods The in vivo experiment was performed in blackface sheep. An aseptic mechanical closure of the Eustachian tube was induced by injecting hyaluronic acid close to the nasopharyngeal opening. To determine the middle ear pressure, tympanometric measurements were performed weekly. This was followed by unilateral insertion of the nitinol stent into the blocked tube. Finally, after three months of observation, ex vivo studies were carried out using histology.

Results The histological data can prove that there was no migration of the stent. A free lumen with a complete unfolding of the stents could be detected.

Overall, nitinol stents appear to be suitable as a prospective treatment option for chronic tubal ventilation disorder.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

NAME- Neuroendocrine adenoma of the middle ear-case report and retrospective analysis

Authors Gerlich Julia¹, Obaid Arwa², Hofmann Veit Maria¹, Kourtidis Savvas¹

Institutes 1 Charité Universitätsmedizin Campus Benjamin Franklin, Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde; 2 Charité Universitätsmedizin, Institut für Pathologie

DOI 10.1055/s-0043-1767496

Neuroendocrine adenomas of the middle ear (NAME) were first described in 1976 and represent a very rare histologic entity with less than 100 published cases. Fine tissue reveals this entity to be quite heterogeneous and the tissue is partially hormonally active. The metastatic potential is controversial, with only isolated reports. Patients often have to undergo multiple surgeries due to local recurrences. Patients present for ENT evaluation with a variety of symptoms; in the present case, a 76-year-old woman presented with long-standing tinnitus and combined right-sided hearing loss. We analyzed the clinical course of a patient with NAME who has been under our treatment since 11/2021. In addition, retrospective database analysis was performed for other cases of middle ear adenomas treated at Charité. The main characteristics of the patients' histories were summarized. The aim, besides the presentation of the above mentioned case, is to perform a retrospective investigation on middle ear adenomas treated at Charité and furthermore a systematic literature review for this rare clinical picture. Diagnostic and therapeutic measures will be discussed for the optimization of patient care. Translated with www.DeepL.com/Translator (free version)

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Rare pathophysiologic mechanism of isolated malleus shaft fractures

Authors Gey Alexandra¹, Wittlinger Jan¹, Plontke Stefan K.¹

Institute 1 Universitätsklinik für HNO, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767497

Traumatic middle ear lesions are a common picture in everyday clinical practice. In addition to tympanic membrane perforation, different localizations in the ossicular chain may be affected. A pattern of injury involving the malleus is rare in this regard and is reported in the literature to occur in 2%. A probably frequently unrecognized injury due to an intact tympanic membrane finding is the isolated malleus shaft fracture. Audiologically, conductive hearing loss is typically seen. Inspection with pneumatic ear otomicroscope may reveal increased movement of the malleus shaft distal to the fracture. A commonly described pathomechanism is the accidental creation of negative pressure with the finger in the wet external ear canal after bathing while trying to clear the ear canal of water. We report on a 50-year-old patient who presented to our outpatient clinic over 10 years after this pattern of injury with fluctuating hearing on the right side since then and subjective improvement of hearing after performing the Valsalva maneuver. Initially, there had been a post-traumatic onset of ear pain and vertigo lasting for several days. In another clinic, a Balloon Eustachian Tuboplasty had already been performed suspecting a dilatory (chronic obstructive) Eustachian tube dysfunction without any effect. In addition to a combined hearing loss, an excessive compliance could be detected in the tympanogram. In case of a possible interruption of the ossicular chain, tympanoscopy was indicated. After entering the tympanic cavity, a hypermobile ossicular chain with clear step formation in the malleus shaft was found. A type III tympanoplasty with a titanium PORP could be performed. In the follow-up examination three months after surgery, the patient reported stabilized hearing.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

EAONO/JOS Classification for Acquired Cholesteatoma – Evaluating the Impact of the Number of Affected Sites on Treatment and Outcomes

Authors Gostian Antoniu – Oreste¹, Renner Beatrix¹, Craveiro Antonio², Balk Matthias¹, Allner Moritz¹, Sievert Matti¹, Müller Sarina¹, Mantsopoulos Konstantin¹, Iro Heinrich¹, Hornung Joachim¹, Rupp Robin¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Erlangen, HNO, Kopf- und Halschirurgie; 2 Universitätsspital Basel, Innere Medizin

DOI 10.1055/s-0043-1767498

Introduction The European and Japanese system for cholesteatoma classification proposed an anatomical differentiation in five sites. In stage I disease, one site would be affected and in stage II, two to five. We tested the significance of this differentiation by analyzing the influence of the number of affected sites on recidivism, hearing ability and surgical complexity.

Methods Cases of acquired cholesteatoma treated at a single tertiary referral center between 2010-01-01 and 2019-07-31 were retrospectively analyzed. Recidivism was differentiated in residual disease or recurrence according to the system. For the analysis of the hearing outcomes, the air-bone gap mean of 0.5, 1, 2, 3 kHz (ABG) was considered. The surgical complexity was estimated considering the Wullstein's tympanoplasty classification and the surgical approach (transcanal, canal up/down).

Results 513 ears (431 patients) were followed-up during 21.6 ± 21.5 months. 107 (20.9%) ears had one site affected, 130 (25.3%) two, 157 (30.6%) three, 72 (14.0%) four and 47 (9.2%) five. An increasing number of affected sites resulted in higher residual rates (9.4 to 21.3%, p = 0.008) and surgical complexity, as well poorer ABG (preoperative 14.1 to 25.3 dB, postoperative 11.3 to 16.8 dB, p < 0.001). These differences existed between the means of cases of stage I and II, but also when only considering ears with stage II classification.

Conclusion The data showed statistically significant differences when comparing the averages of ears with two to five affected sites, questioning the pertinence of the differentiation between stages I and II.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Reconstruction of the Long Process of the Incus by Use of Glass Ionomer Cement: Our Experience

Authors Ibrahim Khaled¹, Ibrahim Maha²

Institutes 1 Sohag University, Otolaryngology; 2 Sohag University, Otorhinolaryngology, Audiology Unit

DOI 10.1055/s-0043-1767499

Introduction Chronic suppurative otitis media is one of the most common causes of reversible conductive hearing loss which can lead to necrosis of the ossicles. The incus, especially its long process, is the most common ossicle affected. Objectives The present study aims to assess the use of glass ionomer cement for the reconstruction of the long process of the incus.

Methods The present study was conducted on 27 patients with chronic suppurative otitis media with central perforation with dry and quiescent ears with an eroded long process of the incus submitted to tympanoplasty. The audiological evaluations were done on all patients, including preoperative and postoperative evaluation of the airbone gap; the average pure tone threshold was done 6 months postoperatively.

Results The average air pure tone threshold was 42.8 dB preoperatively and 22.5 dB postoperatively. The postoperative air pure tone thresholds were significantly smaller than the preoperative values (p < 0.01). The air-bone gap was 30.5 dB at 500 Hz, 31.6 dB at 1 KHz, and 24.1 dB at 2 kHz preoperatively, and 7.7 dB at 500 Hz, 7.2 dB at 1 KHz, and 7.1 dB at 2 kHz postoperatively at the end of 6 months of follow-up. There were significant hearing gains in the airbone gap (p < 0.001).

Conclusion Glass ionomer cement is a useful and effective material for bridging the defect of the long process of the incus. **Keywords** ► glass ionomer cement ► hearing loss ► ossiculoplasty ► audiometry

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The interesting case: Bezold's abscess or suppurative lymphadenitis colli?

Authors Keküllüoğlu Osman Anil¹, Inhestern Johanna¹, Magritz Ralph¹

Institute 1 Oberhavel Kliniken GmbH – Klinik Hennigsdorf, Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767500

Background Mastoiditis is a complication of otitis media. Typical symptoms include ear pain, retroauricular swelling that is tender to pressure, and protruding auricle. A complication of mastoiditis is Bezold's abscess with abscessation into the sternocleidomastoid muscle or lateral neck muscles.

Case A 36-year-old alcoholic/drug addict presented with progressive otalgia and hearing loss on the right side for 3 months with concomitant fluctuant, pressure-sensitive and reddened swelling in the insertion of the sternocleidomastoid muscle for 3 weeks. The auricle was slightly protruding. The membrana tympani was markedly reddened. However, infectious serology was only mildly elevated. CT scan showed obliteration of the cavum tympani and mastoid cells on the right with reactive osseous thickening. Questionable bony erosions at the transition to the posterior fossa and laterally at the mastoid process have been described. MRI revealed a chambered soft tissue abscess adjacent to the mastoid and extending into the sternocleidomastoid muscle. When a Bezold's abscess was suspected in mastoiditis, the indication was given for abscess drainage, mastoidectomy, and tympanic drainage on the right side. Intraoperatively, however, there was no evidence of an abscess originating from the mastoid, so mastoidectomy was not considered. Histology revealed a phlegmonous purulent partly abscessing inflammation.

Conclusion In some cases, the distinction between a Bezold abscess and a suppurative lymphadenitis colli or a soft tissue abscess of a different etiology is difficult, especially in patients with a compromised immune system due to alcoholism/drug abuse.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

First distinction of various cell types in middle ear pathologies using dynamic optical coherence tomography

Authors Kempin Thorge¹, Penxová Zuzana¹, Leffers David¹, König Peter², Brinkmann Ralf^{3,4}, Hüttmann Gereon^{3,4}, Schulz-Hildebrandt Hinnerk^{3,5,6}, Bruchhage Karl-Ludwig¹, Leichtle Anke¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Sektion für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Institut für Anatomie, Universität zu Lübeck; 3 Institut für Biomedizinische Optik, Universität zu Lübeck; 4 Medizinisches Laserzentrum Lübeck; 5 Mass General Brigham, Wellman Center for Photomedicine; 6 Harvard Medical School, Dermatology

DOI 10.1055/s-0043-1767501

Introduction Otitis media (OM) is globally highly prevalent and presents a burden to the health care system. Furthermore, chronic OM is often recurrent and not responsive to drug therapy. The surgical excision is the only definitive treatment. Modern imaging modalities might be supportive in the demarcation of inflamed tissue. Optical coherence tomography (OCT) is already being used routinely for imaging the retina and could be a helpful biophotonic diagnostic tool for evaluating middle ear pathologies.

Methods Dynamic optical coherence tomography (dOCT) provides a contrast by analyzing movement in a time series, thus allowing better distinction of cellular and subcellular structures. This work investigated how this novel method might be used to distinguish and identify various cell types of middle ear pathologies. Ex vivo tissue samples of OM and Cholesteatoma were visualized

using the CelTivity™ Biopsy System. The resulting dOCT-images were analyzed and correlated with histology.

Results Using dOCT, various morphologies of cellular and subcellular structures can be described precisely. Consequentially it is possible to identify cells of the early immune response and blood cells as well as distinguish them from surrounding structures. The dynamic contrast emphasizes the differences between the cells regarding their subcellular activity. Epithelial cells from various epithelial types are allocated.

Conclusion For the first time, we could show dOCT to be suitable for distinguishing various cell types in the middle ear. This knowledge can be used for reliable recognition of middle ear inflammation with dOCT during optical supported surgery.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Gradenigo's Syndrome in Postantibiotik Time

Author Kukushev Georgi¹

Institute 1 Vertigo, Otorhinolaryngology

DOI 10.1055/s-0043-1767502

Introduction The syndrome described by Giuseppe Gradenigo in 1904 included the triad of abducens paresis, otitis media/mastoiditis with trigeminal pain. It was at a time when there was no antibiotic therapy.

Material and methods In the following poster, a patient with a year-long left-sided headache was initially treated in a neurological clinic. The symptoms were progressive in character. About 12 months after the initial headache, an ipsilateral conductive hearing loss was observed. A month later, the patient presented with left-sided abducens palsy in addition to the listed symptoms.

Results A left-sided wall-up mastoidectomy was performed. Histopathological examination of the left mastoid revealed chronic inflammation. The patient was presented to the rheumatology department and a working diagnosis of granulomatosis with polyangiitis (GPA) was made. The patient is still on low-dose corticosteroids and has been free of recurrence for one year.

Conclusion/Discussion Gradenigo syndrome was first described in the pre-antibiotic era. The triad of Gradenigo affects the tip of the petrous part of the temporal bone. Although the original description is for a bacterial infection, an autoimmune disease with the same symptoms could also occur. Today, in developed countries, acute bacterial infection affecting the primary healthy ear and causing Gradenigo syndrome is extremely rare. Chronic mastoiditis (with/without cholesteatoma), petrous apex tumor, or autoimmune disease are more logical conditions to consider. Interdisciplinary work is crucial here.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Reconstruction of the stapes superstructure when incus is preserved

Authors Lüers Jan-Christoffer¹, Nachtsheim Lisa¹, Abing Helen¹, Jansen Stefanie¹

Institute 1 Uniklinik Köln, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1767503

Introduction In rare cases, the stapes superstructure may be the only missing element in an otherwise intact and healthy middle ear. In these cases, a TORP prosthesis is usually positioned between the stapes foot plate and the eardrum to restore the conductive apparatus, resulting in a tympanoplasty type III. However, this technique unnecessarily bypasses the obtained hammer-anvil joint and, consequently, the function of the normal ossicular chain for adaptation to changes in atmospheric pressure is lost.

Material and methods In 11 patients, the ossicle chain was reconstructed with a TORP between the stapes foot plate and the long anvil leg in an isolated absence of stapes superstructure. The prosthetic plate of the TORP was mechanically bent into a titanium groove.

Results Bone conduction was shown postoperative in all patients idem to preoperative status. With a mean follow-up time of 1.5 years, the conductive component improved by an average of 12 dB (from 27 dB to 15 dB).

Conclusion/Discussion The reconstruction of the sound conduction apparatus with a TORP positioned between the stapes footplate and the incus' long process and modified on the prosthesis plate is a safe and effective maneuver.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Cartilage myringoplasty for Tympanic membrane perforations: our experience in tertiary care hospital in Kathmandu, Nepal

Authors Lageju Nabin¹, Khanal Prakash¹, Acharya Shuvash¹

Institute 1 nepal police hospital, ENT

DOI 10.1055/s-0043-1767504

Objective To study of outcome in myringoplasty using tragal cartilage.

Material and methods It's a retrospective chart review of all the cases operated for tympanic membrane perforation using tragal cartilage done in Nepal Police hospital, Maharajung, Kathmandu, Nepal from 2019 June to 2022 July. A detailed history, clinical examination, diagnostic nasal endoscopy, otoendoscopy were done for all patients preoperatively and postoperatively at three weeks, three months and six months. Audiological evaluation was done at six months postsurgery. Cartilage-perichondrium composite graft from tragal was used for the repair of tympanic membrane in all the cases. Data was entered into MS Excel for verification and transferred into Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Frequency, percentage, means, standard deviation calculated for descriptive data.

Results Total of 300 patients underwent the surgery. All the patients underwent under local anaesthesia. Tragal cartilage with perichondrium was used in all cases. All the patients underwent type-1 tympanoplasty. Successful graft uptake was seen in 279 cases (93%) by six months. Twenty one patients (7%) had a residual perforation at three months by the end of six months. With respect to hearing, maximum air bone gap closure achieved in our study was 19db in one patient and minimum was 3db. Average air bone gap closure achieved was 10.1db.

Conclusion Cartilage-perichondrium composite graft can be considered a good choice in repair of tympanic membrane perforations.
none

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Inflammatory and Apoptotic Transformation in Otitis Media

Authors Leffers David¹, Penxova Zuzana¹, Hollfelder Daniela¹, Därr Markus¹, Drafi Clara Sophia², Ryan Allen Frederic², Kurabi Arwa², Bruchhage Karl-Ludwig¹, Leichte Anke¹

Institutes 1 Universität zu Lübeck, Sektion für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 UCSD School of Medicine, Department of Surgery, Division of Otolaryngology

DOI 10.1055/s-0043-1767505

Introduction Otitis media is one of the most common ear diseases in humans and, in the form of chronification, can lead to a significant deterioration in the quality of life. In pathogenesis, the innate immune system plays a central role. The signaling cascades of the innate immune system in otitis media identified in our previous work were specifically investigated in this work and their functional modeling was analyzed using human tissue samples and cell culture of human middle ear epithelial cells.

Methods Analysis of human tissue samples using qPCR and immunohistochemistry to analyze the gene and protein expression of the TLR/NLR signaling downstream cascades of the innate immune system and apoptosis. Furthermore, investigation of the immunomodulatory changes in cell culture of human middle ear epithelial cells as a result of a bacterial infection for functionality

and transformation using the xCELLigence real-time cell analyzer, MTT assay, and live stain assay.

Results The interaction of inflammatory and apoptotic genes and protein expression leads to persistent hyperplasia of the middle ear mucosa in chronic otitis media. The modulation of these signaling cascades as a result of a bacterial infection leads to a functional transformation, which could be detected both in human tissue samples and in human middle ear epithelial cell cultures.

Conclusion The modulation of the innate immune system in otitis media results in a transformation of the middle ear mucosa and delayed healing and resistance to therapy.

Einzelförderung der Medizinischen Fakultät der Universität zu Lübeck, E37-2010 (AL)

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

13-year-old female patient with unilateral conductive hearing loss

Authors Lohnherr Vera¹, Preisner Fabian¹, Plinkert Peter Karl¹, Euteneuer Sara¹

Institute 1 Neuroradiologie Uniklinik Heidelberg

DOI 10.1055/s-0043-1767506

Introduction PHACE is an acronym for a syndrome with brain malformations in the posterior (back) cranial fossa, large facial hemangiomas, anatomic anomalies of the cerebral arteries, coarctatio aortae and other cardiac (cardiac) defects and ocular (eye) anomalies. When anomalies of the sternum are also present, the condition is referred to as PHACES.

Case presentation We present the case of a 13-year-old girl with a unilateral sound conduction abnormality at J1 and a history of known PHACES syndrome. Subjectively, no complaints are reported. Ear microscopy revealed an overall intact tympanic membrane with soft-part structure in the anterior lower quadrant. Sound audiometry revealed a discrete conductive disturbance of 10dB pantonally. An internally performed CT showed an aberrant tympanic course of the ACI with contact to the ossicular chain. Retrospectively, an MRI examination with angiosequence performed 11 years earlier had shown the above findings.

Conclusion PHACES syndrome belongs to a very rare disease with a prevalence of 1:100000 and occurs as an x-linked inheritance especially in the female sex. Hearing loss is a very rare associated symptom and often manifests as sensorineural hearing loss. Accordingly, our case presentation is intended to draw attention to a possible transmission disorder due to vascular anomalies. For hearing improvement, should the conductive hearing loss continue to increase, we offer the patient a bone conduction hearing system.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

High porosity and low matrix mineralization in incus specimens of cholesteatoma patients

Authors Peichl Jonathan¹, Rolvien Tim²

Institutes 1 Uniklinikum Hamburg, HNO; 2 Unfallchirurgie und Orthopädie UKE

DOI 10.1055/s-0043-1767507

Objective Cholesteatoma can lead to destruction of bony structures in the petrous bone. The aim of this study was to analyze the bone quality of the incus in cholesteatoma patients and to compare these with specimens from patients with chronic otitis media (COM) without cholesteatoma or normal findings.

Methods The study cohort included 14 patients with cholesteatoma, 9 with COM without cholesteatoma, and 8 controls. While incus specimens in the first two groups were obtained intraoperatively, the control group consisted of incus specimens from skeletally intact donors collected during autopsy. Clinical data were obtained from the electronic medical records. All specimens were evaluated by micro-computed tomography, histomorphometry on undecalcified sections, quantitative backscattered electron imaging and nanoindentation.

Results Although a considerable heterogeneity was observed, the porosity of incus specimens was higher in cholesteatoma than in COM without cholesteatoma ($p < 0.05$). Histological assessment revealed higher osteoid levels and osteocyte numbers, but unaltered osteoblast and osteoclast indices. The incus of cholesteatoma patients showed lower matrix mineralization (CaMean) compared to the control group ($p < 0.0001$) and COM without cholesteatoma ($p < 0.05$). The incus porosity was higher in patients with intraoperative involvement of > 1 ossicle but did not correlate with cholesteatoma stage or degree of hearing loss.

Conclusion We demonstrated increased porosity and impaired matrix mineralization as distinct features of auditory ossicles in cholesteatoma. The fact that no association between micromorphological data and hearing function could be established suggests a multifactorial pathogenesis of hearing loss.

Tim Rolvien, Sophia Häußler

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Detection of cholesteatoma using diffusion MRI

Authors Ragab Ahmed Amer¹, Ragab Ahmed Amer²

Institutes 1 Assiut University Hospital, Oto-Rhino-Laryngology; 2 Assiut university Hospital, otolaryngology

DOI 10.1055/s-0043-1767508

Abstract Cholesteatoma is a retraction pocket or cyst lined by squamous epithelium containing keratin debris occurring in the pneumatized portions of temporal bone, have a propensity for growth, bone destruction and is considered “unsafe” ear requires surgical treatment. High resolution CT is the method of choice for imaging cholesteatoma, but it cannot differentiate cholesteatoma from other soft tissues or mucoid secretions, especially in patients who have previous surgery, thus diffusion weighted MRI (DW-MRI) is recently used for differentiating cholesteatoma from other pathologies.

Objectives We aimed to evaluate the role of DW-MRI in diagnosis of de novo and recurrent cholesteatoma.

Patient and methods We enrolled forty patients with suspected cholesteatoma either de novo or recurrent. All patients were subjected to complete history taking, otoscopic examination, HRCT scan and DW- MRI scanning with calculation of the apparent diffusion co-efficient (ADC). Then, surgical exploration of the middle ear was done, and we correlated between the operative and DW-MRI results.

Results We found ADC values ranged between 0.1-1.7 with median ADC value was 0.8 mm²/s. ADC cut-off point for detecting cholesteatoma was 0.8. P values for ADC, were significant for both denovo and recurrent cases, 0.044 and 0.039 respectively. Also, we found that DW-MRI had a sensitivity of (83%), specificity (75%), PPV (88%), NPV (67%) for detection of cholesteatoma in de novo cases, and a sensitivity of (80%), specificity (75%), PPV (89%) and NPV (60%) for recurrent cases.

Conclusion DW-MRI could be a sensitive non-invasive tool for detecting cholesteatoma.

Keywords DW-MRI, cholesteatoma, ADC.

No support

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Diagnosis of the tuba Eustachii ex-vivo and in-vivo using endoluminal imaging techniques

Authors Schuon Robert¹, Ooppel Niels¹, Schmitt Katharina¹, Ezzat Malena¹, Napp Alexandra¹, Lenarz Thomas¹, Paasche Gerrit¹

Institute 1 MHH, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767509

Introduction For the diagnosis of the Eustachian tube (ET), we have already been able to present feasibility and initial results ex vivo in optical coherence tomography (OCT) and by catheter-based ultrasound diagnostics (probes for intravascular and intraluminal ultrasonography, i.e. IVUS and ILUS, respectively). We present results with a modified technique, feasibility, and effects in vivo on an animal model.

Methods Via pernasal insertion into the ET atraumatically under pernasal endoscopy, probing was performed down to the protympanum, and ultrasonography was performed with retraction of the probe with the generation of a coherent image data set circularly around the tube axis.

Results In vivo, too, the application proved to be free of complications and – as an already established procedure, e.g. in the cardiac catheterization laboratory – quickly applicable in the setting of a surgical routine. The compartments could be differentiated peritubular and manipulations could be made visible, such as the targeted injection laterally of the ET in the soft tissue to increase the tube opening resistance.

Conclusions Catheter-based imaging, such as IVUS – or even ILUS – complements and extends diagnostic and therapeutic procedures in ET.

Die Studie wurde unterstützt durch Volcano Europe BV, Belgien und BMBF RESPONSE 03ZZ0931E. // The study was supported by Volcano Europe BV, Belgium, and BMBF RESPONSE 03ZZ0931E.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Outcomes of type-1 tympanoplasty with temporalis fascia only and with conchal cartilage.

Authors Shukurov Davron¹, Oripov Salohiddin²

Institutes 1 Tashkent Medical Academy, AKFAMEDLINE Clinic, Otolaryngology Department; 2 Tashkent Medical Academy, Otorhinolaryngology

DOI 10.1055/s-0043-1767510

Background The aim of our study was to evaluate the audiological and graft uptake rate outcomes of tympanoplasty using only the temporal fascia and temporal fascia with cartilage slice reinforcement.

Methods Among patients who underwent ear surgeries at the Otorhinolaryngology Department of AkfaMedline clinic selected 60 patients who underwent type 1 tympanoplasty with preoperative characteristics: conductive hearing loss with dry ear, perforation of the tympanic membrane for more than 6 months, and a mobile ossicular chain. They were divided into two groups: 30 patients with only a temporal fascia graft and 30 patients with a temporal fascia flap with cartilage slice reinforcement. The age group of patients ranged from 20 to 60 years, the most common age group was from 30 to 40 years.

Results Overall graft acceptance “success rate” in the fascia group was 88% and in the cartilage group it was 93%. Hearing results are evaluated in terms of air bone gap in standard 500, 1000, 2000 and 4000 kHz preoperatively and postoperatively after six months after the surgery. The initial audiological improvements were better in the fascia graft group – the average air bone gap decreased from 32 dB to 10 dB, and in the cartilage group the average air bone gap decreased from 32 dB to 19.6 dB. The audiological results in terms of air bone gap improvement between two groups were significant.

Conclusions Tympanoplasty using a temporal fascia flap has better hearing results only in comparison with the results of using a temporal fascia flap with cartilage reinforcement. However, the graft success rate is higher with cartilage reinforcement than with temporal fascia alone. Cartilage slice support is a reliable method of tympanic membrane reconstruction in cases of high-risk perforation.

AKFAMEDLINE Clinic

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Post-operative results after tympanoplasty with cartilage palisades in underlay technique in children

Authors Thangavelu Kruthika¹, Gimbel Sarah¹, Müller-Mazzotta Jochen¹, Weiß Rainer-Matthias¹, Stuck Boris A.¹, Reimann Katrin¹

Institute 1 Uniklinikum Marburg, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767511

Introduction Few studies report the recurrence rate of perforation or retraction after tympanoplasty in children. We report our experience with cartilage palisades in comparison with other grafts in children.

Methods A retrospective study among children (< 18 years of age) who received tympanoplasty between 2010 and 2020 was performed. The following techniques were evaluated: approximately 2 mm wide cartilage palisades (CP), temporal fascia (TF) and cartilage perichondrium island (CPI). The changes between pre- and post-operative conductive hearing loss (AC), Air-Bone Gap (ABG) and recurrence of perforation or retractions were compared.

Results 130 children (59 male; 71 female) were included with mean age 9.6 ± 3.8 years. 103 children had chronic otitis media, 19 cholesteatoma and 8 adhesive process. CP group included 50 children, TF 45 children and CPI 35 children. The reduction in mean ABG after surgery was the highest in the CP group (3.7 dB). The ABG increased by 1.4 dB in TF group and decreased minimally by 0.7 dB in CI group. The mean increase in AC was the highest in the CP group with a significant difference (8.9 dB; $p < 0,05$). The CP group showed the lowest rate of recurrent perforation (16%), compared to TF (24.4%) and CPI (20%). The CP group also showed lowest rate of retraction (4%), compared to TF (6.6%) and CPI (5.7%). Children with cholesteatoma showed 10 times more odds of developing retraction of the tympanic membrane post-operatively (OR = 10.3, 95% CI: 1.1- 97.0, $p = 0.042$).

Conclusion Air conduction hearing loss improved significantly when using cartilage palisades compared to temporal fascia and cartilage perichondrium island graft. Reconstruction with cartilage palisades resulted in lesser post-operative perforations and retractions in children.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The influence of inner ear impedance on middle ear sound transfer functions

Authors Zhai Sijia¹, Chen Zhaoyu¹, Bornitz Matthias¹, Neudert Marcus¹

Institute 1 Technische Universität Dresden, Carl Gustav Carus Faculty of Medicine, Department of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery, Ear Research Center Dresden

DOI 10.1055/s-0043-1767512

Introduction For experimental studies of middle ear transfer function (METF), it may be advantageous to perform the measurements without the inner ear. In this case, it is important to know the influence of inner ear impedance on METF. Previous studies provide contradictory results in this regard. With the current study, we would like to investigate the influence of inner ear impedance in more detail and find possible reasons for deviations in the previous studies.

Methods 11 fresh frozen temporal bones were prepared in our study. After measuring the intact specimen as a reference (step1), the round window membrane was punctured (step2), then totally removed (step3). The cochleostomy was performed (step4) before the cochlea fluid carefully suctioned through scala tempani (step5) and scala vestibuli (step6). Finally the cochlear was completely removed (step7). Translational and rotational movement of the stapes footplate were measured and calculated. The results of the steps were compared to quantify the effect of subsequently draining the cochlea.

Results As the inner ear impedance decreases at each step, the amplitudes of the METF curves gradually increase at higher frequencies. At step6, the measured METFs are significantly different respect to the intact group for frequencies above 3 kHz. The differences are frequency dependent. Stronger influence occurs at the high frequencies. Significant decrement of rotational motions appears at frequencies above 4.5 kHz at step5.

Conclusion This study confirms the influence of inner ear impedance on METF only at higher frequencies ($> = 3$ kHz). Study results that found no influence of cochlea impedance may be due to incomplete drainage of the cochlea.

China Scholarship Council

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Modification of the surgical technique for the wound closure in subtotal temporal bone dissection („Split-Flap“)

Authors Zimmermann Ingo¹, Pietsch Markus¹, Schwab Burkard¹

Institute 1 Helios Klinikum Hildesheim, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767513

Introduction Subtotal petrosectomy is an established treatment for chronic otitis. However, the wound closure is to be regarded as a critical step which often determines the success or failure of the surgical intervention. Impaired wound healing in the area of the external auditory canal or of the retroauricular incision is a frequent complication. We describe a modification of the surgical technique (“split flap”) that has significantly reduced the complication rate in our department.

Methods The modification by longitudinal splitting of the Fisch-flap, special suturing technique and the patient’s own fibrin sealant (iPRF method according to Choukroun) is shown and explained.

Results Since the surgical technique was changed, 30 patients underwent surgery. The complication rate has since dropped from 31% to 10%.

Discussion The significant reduction in the complication rate with this procedure has meant that our patients can now receive implantable hearing devices in one step instead of the previous two-step procedure with an interval of approx. 6 months. This is a great advantage for a timely rehabilitation of the patients.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Pediatric ENT

Dysphagia in a 1,5 year old child

Authors Bült Marlene¹, Welkoborsky Hans-Jürgen¹

Institute 1 Klinikum Region Hannover – Nordstadt, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767514

Peritonsillar abscesses usually occur primarily in young adults. In children, they play a minor role. Etiologically, peritonsillar abscesses are polymicrobial infections mostly caused by group A streptococcus and anaerobic bacteria. In recurrent acute tonsillitis, an abscess-formation in the lymphatic tissue (especially in the upper pole of the tonsil) may occur. Symptoms range from sore throat, dysphagia, trismus, voice disorders (“hot potato voice”), low general condition through acute dyspnea. Therapy includes abscess drainage, calculated intravenous antibiotic therapy, hydration, and pain medication to avoid serious complications.

Case Report A 1,5-year-old girl was presented with high fever, dysphagia, swollen lymphatic glands, and insufficient drinking. Otolaryngological examination showed an erythematous and edematous superior arch of the soft palate on the left side. The laboratory values presented a high CRP (20,1 mg/dl) and high leucocytes. The diagnosis was confirmed via ultrasound of the head and neck and an abscess tonsillectomy on the left side in general anesthesia was performed. Intraoperatively, a feather was found in the abscess cavity and was the probable cause of the peritonsillar abscess.

Conclusion Peritonsillar abscesses are rare in children under the age of six years. The therapy in children includes abscess drainage and intravenous application of antibiotics. Causes for a peritonsillar abscess in very young children could also be untypically like sharp foreign bodies that cause an infection in the lymphatic tissue.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Clinical signs of hidden SARS-CoV-2 Omicron infections in young children

Authors Bogaert Stijn¹, Klein Hannah², Georgiou Panagiotis³, Gude Philipp⁴, Farajzadeh Sonja¹, Dazert Stefan¹, Michel Olaf⁵, van Ackeren Konstantin⁶, Volkenstein Stefan²

Institutes 1 St. Elisabeth-Hospital, Ruhr-Universität Bochum; 2 Johannes Wesling Klinikum, Ruhr-Universität Bochum; 3 St. Josef-Hospital, Universität Witten/Herdecke; 4 St. Elisabeth-Hospital, Ruhr-Universität Bochum, Anästhesie; 5 Uniklinik Brüssel, Vrije Universiteit Brussel; 6 HNO-Zentrum Mittelhessen
DOI 10.1055/s-0043-1767515

Objective Preoperative PCR testing is still routinely performed during the Omicron dominated phase of the COVID-19 pandemic in Germany. In young children, these are challenging to perform. The aim of this study was to investigate the rate of false negative cases and the clinical signs of these hidden SARS-CoV-2 infections.

Methods All children ≤ 6 years old admitted for adenoidectomy/tonsillectomy in the university hospital in Bochum between March-May 2022 with a negative preoperative PCR test were prospectively included. Intraoperatively, a rapid antigen test, separate naso- and oropharyngeal PCR swabs, adenoid/tonsillar tissue for PCR analysis, and a serological test were collected.

Results Out of 55 included children, 28 (51%) had a false negative preoperative PCR test. In the positive cases, 29% had a Ct value < 30 and 32% had a known previous SARS-CoV-2 infection. The sensitivity of nasopharyngeal PCR tests was significantly higher than oropharyngeal swabs ($P = .002$). The antigen test was negative in all patients. In all children with a previous SARS-CoV-2 infection, the PCR test was positive (mean time after first diagnosis 82.4 days). Nasopharyngeal colonization of SARS-CoV-2 was not associated with the grade of adenoid hypertrophy, nor with age, nor with sex, nor with going to kindergarten. In children with a SARS-CoV-2 infection, rhinorrhea was significantly associated with a higher Ct value.

Conclusion Despite preoperative PCR screening, virus particles were still discovered in half of the children. Children with nasopharyngeal colonization of SARS-CoV-2 did not have a higher grade of adenoid hypertrophy. These findings question preoperative screening protocols that include testing asymptomatic children who have recovered from a recent infection.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Dermoid Polyp – a rare differential diagnosis of infantile airway obstruction

Authors Döring Luise¹, Langer Christine¹, Arens Christoph²
Institutes 1 Universitätsklinik Gießen, Klinik für HNO-Heilkunde; 2 Universitätsklinikum Gießen, Klinik für HNO-Heilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1767516

Introduction Dermoid polyps are rare, congenital space-occupying lesions that arise from scattered ectodermal and mesodermal cells as embryonic tissue heterotopia. Thus, they usually consist of a surface covered with keratinizing squamous epithelium and a core in which adipose tissue, muscle cells, and cartilage may be present. According to the extremely few case reports available, they occur with a ratio of 1:3-1:6 in girls and are predominantly localized in the naso- and oropharyngeal space. Typically, pharyngeal dermoid polyps become conspicuous by obstructive airway symptoms.

Case In 2020, a 4-year-old girl presented to us with an mass of the nasopharynx. Anamnestically, there were rhonchopathies and occasional tympanic effusions; beyond that, the child was symptom-free. Inspection revealed a pedunculated mass of the nasopharynx, most likely originating from the nasal velum and covered with keratinizing squamous epithelium. MR morphologically, the mass was described as a 16x7mm cystic structure without contact to the skull base. With the middle ear now ventilated and the patient symptom-free, we checked the structure endoscopically; it remained constant over the

course of 2 years. For further clarification in the now 6-year-old girl, the parents requested surgical ablation of the mass. Intraoperatively, we found an epithelialized, solid structure starting from the anterior tubal bulge on the left side, which we ablated via monopolar electrocaustics. Histopathologically, a dermoid polyp measuring 1.5x1x0.9 cm could be detected.

Conclusion Dermoid polyps should be considered as a rare differential diagnosis in the workup of infantile upper airway obstruction.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Correlation between tracheal cobblestoning and laryngopharyngeal reflux in children

Authors Dinkheller Maren¹, Reichel Oliver²
Institutes 1 Siloah St. Trudpert Klinikum, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie; 2 Siloah St. Trudpert, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie
DOI 10.1055/s-0043-1767517

Introduction Tracheal cobblestoning (TC) in children is described as a cobblestone-like change of the tracheal mucosa. Laryngopharyngeal reflux (LPR) is one of the causes discussed for TC. The aim of this prospective study was to analyze the relationship between the degree of TC and the presence of LRP in children (PLRP - pediatric laryngopharyngeal reflux).

Material and Methods Between 2019 and 2020, 180 healthy children aged two to six years were examined tracheoscopically with an 30-degree angled rigid endoscope as part of an elective adenotomy, tonsillectomy or paracentesis/tympanic drainage. The larynx, the passage of vocal folds and the tracheal mucosa were assessed and the TC was ranked from zero to three. At the same time, the probability of the presence of PLRP (low, medium, high risk) was determined using the Baudoin-Score. The correlation of both variables was then calculated using the Spearman' Rho.

Results In our study population ($n = 180$), no cobblestoning (rank 0) was found in 30 children (16.7%) 67 children (37.2%) had mild cobblestoning (rank I). Moderate cobblestoning (rank II) was found in 34 children (18.9%). Pronounced cobblestoning (rank III) was found in 49 of the 180 children (27.2%). Correlation with the Baudoin score showed no statistical significance ($p = 0.523$). We could not demonstrate any significant correlation between the degree of TC and the presence of PLRP.

Conclusion Although often reported in association with PLRP, tracheal cobblestoning in children occurs independently of PLRP and does not appear to be associated with reflux.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Balloon dilatation in apnoea in acquired infantile subglottic stenosis

Authors Geisler Antje¹, Hassepaß Frederike¹
Institute 1 Universitätsklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1767518

Introduction Although the treatment of congenital and acquired subglottic stenosis in children has improved in recent years, therapeutic decision remains difficult. Often it concerns children with multiple pre-existing diagnoses and subglottic stenosis only becomes apparent in the setting of a decompensated oxygenation or emergency situation. Medical history A 6-month-old child with trisomy 21 and persistent respiratory problems was presented as an emergency case due to impending respiratory decompensation. 4 weeks earlier, the patient had been hospitalized for 2 days for stenotic laryngotracheitis secondary to acute COVID-19 infection. Two months earlier the child had undergone surgical AVSD correction followed by 5 days of intensive care including invasive ventilation.

Results After ineffective conservative therapy, bronchoscopy was performed in the presence of increasing inspiratory and expiratory stridor. A residual subglottic gap of about 1 mm was found (grade III according to Myer-Cottin). Emergent dilatation using a 6 mm cardiac balloon catheter was performed over

30 seconds in apnoea. After stabilisation of the child under laryngeal mask, it was intubated to a 3 mm tube without cuff. This was followed by a 2-minute off-label application of mitomycin to the stenotic tissue. Extubation was performed after 5 days with following stable oxygenation without support. Bronchoscopy on day 6, after one and 5 months showed no relevant re-stenosis.

Conclusions Balloon dilatation is an efficient and safe technique for the treatment of high-grade acquired infantile subglottic stenosis that should be included in interdisciplinary treatment planning and ideally makes tracheostomy unnecessary.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Vestibular disorders in childhood: clinical evaluation of a patient collective in Ulm

Authors Hempe Julia¹, Hoffmann Thomas K.¹, Hahn Janina¹

Institute 1 Universitätsklinikum Ulm, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767519

Introduction Vertigo is an interdisciplinary challenge. Common causes in ENT include benign paroxysmal positional vertigo (BPPV), vestibular neuritis (VN), and Meniere's disease (MD). Only rarely do they manifest in childhood. The aim of the present case series is to analyze a pediatric patient collective.

Material/Methods Using the electronic medical record an evaluation of all patients (m/f) who received a diagnosis of BPPV, VN or MD was performed retrospectively over 5 years (2018-2022).

Results 19 patients were evaluated. The collective included 15 female (79%) and 4 male (21%) patients. The age range was 8-17 years. BPPV was diagnosed in 4 patients (21%) and MD in 2 patients (11%). Accounting for 13 patients (68%) NV was the most common of the three diagnoses. There was no relevant secondary diagnosis in any of the cases. In 4 of the 13 VN patients there was a history of trauma as a trigger. 75% of the BPPV patients had classic motion-dependent, intermittent vertigo. The VN- and MD-patients had predominantly a non-specific complaint characteristic. A protracted course regarding the therapy response existed in only one patient with MD.

Discussion In the case series girls were significantly more frequently affected by vestibular disorder than boys. Due to the sometimes very unspecific symptoms, further ENT diagnostics are necessary, even in childhood, despite the rarity of the incidence. Especially BPPV and VN show a good response to therapy.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Influence of the severity of the paresis and the time of the start of prednisolone therapy on recovery in children with acute facial nerve palsy

Authors Hong Chang Ho¹, Guntinas-Lichius Orlando¹, Volk Gerd Fabian¹

Institute 1 Universitätsklinikum Jena, HNO-Heilkunde und Fazialis-Nerv-Zentrum

DOI 10.1055/s-0043-1767520

Introduction Therapy for acute pediatric facial nerve palsy (FP) is administering of prednisolone as in adults, although the evidence by children is still limited. The success of this therapy in children has hardly been investigated to date. It is unclear when the therapy should be initiated at the latest after the onset of paresis and what other factors influence the outcome.

Methods All 29 children (median age: 14 years, 11 female) with acute FP (<3 months after onset) who had been treated with prednisolone since 2003 were retrospectively included. The probability of complete recovery over time was analyzed using the Kaplan-Meier method. The prognostic influence of clinical parameters on recovery was analyzed using the log-rank test.

Results The mean initial intravenous prednisolone dose was 169 ± 90 mg and was administered in descending doses over 7 days. The median follow-up was 1.7 months. Children with poorer motor function (Stennert index [SI] sum (rest/

motility) >6) showed a lower likelihood of full recovery ($p = 0.030$). Starting prednisolone therapy later than 72 h ($p = 0.376$), 92 h ($p = 0.196$) or 120 h ($p = 0.196$) had no influence on the therapy result for the entire collective. Patients with an SI >6 had a poorer prognosis when starting prednisolone therapy later than 96 h ($p = 0.023$) after onset.

Conclusion the prednisolone therapy should be started at best within 92 h after the onset of FP. The severity of FP is also an important prognostic parameter for recovery in children.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Does the use of a preoperative coagulation sheet change the postoperative bleeding rate after laser tonsillectomy?

Author Joseph Georges¹

Institute 1 Klinikum Mutterhaus der Borromäerinnen, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767521

Background A joint statement of the German Society for Anesthesiology & Intensive Care Medicine as well as Pediatric & Adolescent Medicine and Otolaryngology, Head and Neck Surgery was published in 2006 to prevent of a possibly life-threatening postoperative bleeding after tonsillectomy (TO) in Child age. Routine blood sampling should be avoided during preoperative preparations and instead a standardized coagulation questionnaire (GB) should be performed to clarify a coagulation disorder (GS). If the GB is abnormal, there is an indication for coagulation diagnostics (GD).

Materials and methods This unicenter, nonrandomized, retrospective study compared the rate of bleeding after TO and Re-TO without (2011 to early 2014) and with (early 2014 to 2018) the use of a GB. 1149 children aged one to six years, were included in the statistical analysis to assess whether the introduction of GB in early 2014 was able to reduce the rate of bleeding after TO and Re-TO.

Results Of the 1149 children, 52.83% had GB and 47.17% did not. Without GB, there was a bleeding rate of 0.55% and 0.66% with GB. The sensitivity of GB was 0%, specificity was 82.42%, positive predictive value was 0%, and negative predictive value was 99.2%. 106 (17.5%) GB were abnormal and 96 GD were performed, 93 of these were non pathological and three resulted in confirmed mild type 1 von Willebrand syndrome.

Conclusion The use of a GB allows early diagnosis of GS, but has no effect on the bleeding rate and thus does not fulfill its original function.

Dr. med. Peter Kress, Chefarzt HNO, Klinikum Mutterhaus der Borromäerinnen, Trier, Deutschland

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Behavior Guidance for Pediatric ENT Patients – Anything to learn from Pediatric Dentistry?

Authors Kaulitz Stefan^{1,2}, Kaulitz Gunda³, Hackenberg Stephan⁴

Institutes 1 HNO gross und klein, Praxis Dr. Stefan Kaulitz; 2 Uniklinikum Würzburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen; 3 Zähne gross und klein, Praxis Dr. Gunda Kaulitz; 4 Uniklinik RWTH Aachen, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767522

Examination and treatment of children is challenging for the practitioner, the staff, the child and the parents, especially in a delicate and vulnerable area of the body such as the head and neck. Furthermore, one discomfort is enough to lose a child's compliance making follow ups difficult or even impossible. Similarities exist between pediatric ENT and pediatric dentistry. Why not look beyond one's own nose. Since decades, pediatric dentists do successful research on how to guide children through examinations and treatments in order to build a trusting relationship between dentist/staff and child/parents to alleviate anxiety and deliver quality dental care safely and efficiently. What about implementing such strategies for examinations and treatments of our young

ENT patients? We present an overview of well-established basic behavior guidance of pediatric dental patients (e.g. “communicative guidance”, “tell-show-do”, “voice control”, “nonverbal communication” and “positive reinforcement”). Techniques that help to increase the child’s compliance, the parents’ cooperation and especially relax the practitioner and the staff. It may be effective enough to make general anesthesia dispensable in some cases. Case reports will provide examples of such behavior guidance techniques into pediatric ENT examination, which are implemented at our tertiary center. Selected cases demonstrate therapy of young children in local anesthesia instead of an intended general anesthesia. Behavior guidance is a standard and successful part of pediatric dentistry since decades. To our opinion, such techniques can easily be transferred into pediatric ENT practice and should be implemented.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Infantile olfactory dysfunction as an interdisciplinary symptom

Authors Klein Hannah¹, Bogaert Stijn², Grote Hanna³, Eitner Lynn³, Schlegtendal Anne³, Maier Christoph³, Brinkmann Folke⁴, van Ackeren Konstantin⁵, Volkenstein Stefan¹

Institutes 1 Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde und Kopf-Hals-Chirurgie der Ruhr-Universität im Johannes Wesling Klinikum Minden – Mühlenkreiskliniken; 2 Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde und Kopf-Halschirurgie der Ruhr-Universität Bochum im St. Elisabeth Hospital; 3 Klinik für Pädiatrie der Ruhr-Universität Bochum im St. Josef Hospital; 4 Klinik für Pädiatrie UKSH Lübeck; 5 HNO-Zentrum Mittelhessen

DOI 10.1055/s-0043-1767523

Background The symptom hyposmia gained attention during Covid-19 pandemic. The “U-Sniff Test”, validated for children with anosmia, can be used to objectify olfactory impairment, but has not been used in children with hyposmia. Therefore, we examined different groups of children with respect to their performance in the olfactory test, group-specific olfactory failure patterns, and analyzed the utility of questionnaires in predicting olfactory impairment.

Methods A prospective, interdisciplinary (pediatrics, ENT) study compared the olfaction of different diagnostic groups of children (N = 276; 5-18 years) using the “U-Sniff Test” (score 0-12; <8 hyposmia) after exclusion of prior SARS-Cov2 infection from December 2020 to December 2021. ENT-related complaints were recorded by questionnaire. Statistics: chi-square test (p<0.05), odds ratio, Spearman’s rho, ROC and cluster analysis.

Results Children with enlarged adenoids scored significantly worse than all other subjects (36.6% <8 points; 58.5% 8-10 points; p<0.01). Adenoid size and olfactory performance correlate significantly (r: -0.83; CI -0.89...-0.72). Younger children perform worse than older ones. None of the children or their parents reported olfactory impairment in the questionnaire. Failure to smell butter, banana, and rose occurred significantly more often in children with enlarged adenoids.

Conclusion Hyposmia is an interdisciplinary issue. While more than one-third of children with adenoids suffer from olfactory impairment, another 59% score between 8-10 points. Based on these findings, we propose a broadening of the hyposmia-range for our collective. Differentiation of groups is possible based on an olfactory loss pattern. Questionnaires show no useful value to detect hyposmia in this cohort.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Auditory and language development in children with bilateral cochlear implants (CI) – a multicentric, retrospective longitudinal analysis

Authors Kröger Stefanie¹, Glaubitz Cynthia², Kronesser Dominique², Seebens Yvonne³, Streicher Barbara⁴, Kreibohm-Strauss Kerstin⁵, Aschendorff Antje⁶, Beck Rainer¹

Institutes 1 Universitäts-HNO-Klinik Freiburg, Sektion Cochlear Implant; 2 Universitäts-HNO-Klinik Erlangen, Sektion Cochlear Implant; 3 Cochlear Implant Centrum Friedberg-Hessen, Sektion Cochlear Implant; 4 Universitäts-HNO-Klinik Köln, Sektion Cochlear Implant; 5 Cochlear Implant Centrum Hannover; 6 Universitätsklinik-HNO-Klinik Freiburg, Sektion Cochlear Implant

DOI 10.1055/s-0043-1767524

Introduction All test procedures for language development in CI children in the German language area have been standardized on the basis of hearing children. Currently, the hearing age (time since initial activation) is mostly used as a reference value for instead of the chronological age. Due to a large number of tested CI children, reference data for a targeted group of CI children – congenitally deaf and bilaterally fitted with CI – are attempted to be established. **Material and Methods** In total, data sets of 833 children suffering from bilateral, congenital deafness or profound hearing loss, age of CI fitting ≤ 48 months (or at the time of 1st fitting ≤ 48 months) and bilateral CI at the time of testing were obtained from 6 CI centers. The maximum delay in sequential implantation ≤ 12 months. Unobtrusive nonverbal development is present. The test procedures used were the Language Development Test (SETK-2/SETK-3-5, cf. Grimm et al. Grimm 2003), the parent questionnaires (ELFRA 1 and ELFRA 2, cf. Grimm/Doil 2000), the LittleEars Audio Questionnaire (LEAQ cf. dt. Kühn-Inacker et al. 2003). All children are cared for in CI centers that are members of the Arbeitsgemeinschaft CI-Rehabilitation (acir).

Results A total of 594 data sets on SETK 2 are available based on multiple testing. The mean age of children was 1;4 year for simultaneous operations and 1;3 year for sequential operations.

Discussion Comparison norms need to be further elaborated, as the studies show that a principled assessment of hearing and language development based on hearing age is not adequate.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Otitis media refractory to therapy as a symptom of malignant disease

Authors Renson Ariane¹, Lassay Lisa², Kontny Udo², Hackenberg Stephan¹

Institutes 1 Klinik für Hals-, Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie; 2 Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Pädiatrische Hämatologie, Onkologie und Stammzelltransplantation

DOI 10.1055/s-0043-1767525

Recurrent otitis media (OM) is common in childhood and is usually caused by adenoid hyperplasia. However, there are also rare other causes of therapy-resistant OM. In case of inconsistencies in the history or unclear constellation of findings, one should therefore vigilantly search for rare differential diagnoses. The following presentation of findings describes such a case. A 12-year-old patient presented with a left OM that had been refractory to therapy for 3 months. As a child, there had been no OM, the current disease had occurred without a constellation of infections, and the nasopharynx was clear on admission. Despite i.v. antibiotic therapy and a paracentesis as well as the insertion of a ventilation tube, the findings did not improve, so after 2 weeks an MRI of the temporal bone was performed to exclude a mastoid pathology. Reevaluation revealed a now large tumor in the epipharynx with auditory canal infiltration and incipient facial paresis. Transnasal histologic confirmation was performed. This revealed a G3 embryonal rhabdomyosarcoma of the nasopharynx, and PET-CT showed no distant. The patient was assigned to the high-risk group E. Therapy was initiated according to the CWS guidance of the GPOH. Restaging by MRI showed a clear response to therapy and the paresis was regressive. Already the initial combination of findings showed peculiarities, several factors indicated an unusual constellation. In such situations, one must also consider rare differential diagnoses of a common clinical picture and, in case of doubt, initiate extended diagnostics.

Nicht zutreffend

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Only a granulating otitis externa?

Authors Sommer Barbara¹, Langer Christine¹, Arens Christoph¹

Institute 1 UKGM, Standort Gießen, Zentrum für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767526

Case presentation A 9-year-old girl first presented to our outpatient clinic in 04/21. Anamnestic, the child fell in a field 12/20 and sustained an impalement injury to the hard palate. This was cleaned externally and foreign material was removed. Subsequently, the father had repeatedly removed other foreign bodies orally. Beginning in 01/21, the girl developed recurrent granulating otitis externa on the left, which was treated surgically on two occasions. During the initial examination, the left auditory canal was found to be filled with granulation tissue. Enorally, a tissue plug was visible in the region of the 17. Both mouth opening and firm jaw closure were restricted due to pain. Computed tomography showed a foreign body medial to the left temporomandibular joint head with arrosion of the same, as well as a contour interruption of the cortical bone. On 04.05.2021, together with the colleagues of the MKG, the enoral exploration of the wound was performed. Here, no further foreign body could be recovered. Intraoperative ear microscopy revealed, after removal of the granulation tissue, a defect in the area of the auditory canal anterior wall/to the temporomandibular joint. Through this defect, several foreign bodies of a maximum length of 3 cm could be removed. When the orally inserted tamponade was changed, the ear microscopy was performed again. The ear canal still showed a lot of granulation tissue and several wood fragments could be removed again. No further foreign bodies could be visualized in the control MRI. Under intensive oral and topical antibiotic therapy, the granulation tissue was rapidly regressed and the mouth opening was unrestricted again in the course.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

General sleep quality in preschool children at low risk of OSAS

Authors Stupp Franziska¹, Zähle Jana¹, Hoffmann Thomas Karl¹, Lindemann Jörg¹

Institute 1 Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde Ulm

DOI 10.1055/s-0043-1767527

Introduction Sleep quality in children has been predominantly studied with regard to the influence of sleep-related breathing disorders. For preschool age, reference data of healthy children is largely missing. Therefore a prospective survey for this age group was performed, excluding children with risk of obstructive sleep apnea (OSA).

Methods The validated questionnaires "Children's Sleep Comic" (CSC) and German version of "Children's Sleep Habits Questionnaire" (CSHQ-DE) as well as "OSA-18" and "Brouillette" questionnaire were collected from n = 129 children (3-6 years) at two time points 3 months apart (t1, t2).

Results In the collective (σ 52%, φ 48%, 4.7 \pm 0.9 years), there was a low risk of OSA in the screening questionnaires (>98%). The CSHQ-DE showed a high but stable "sleep disturbance score" (SDS) (44.7 \pm 6.4 t1 vs. 44.7 \pm 5.7 t2, p = 0.684). Only the "sleep-related anxiety" subscale was inconsistent (6.1 \pm 1.8 vs. 6.5 \pm 2.0; p = 0.012). The "intensity of sleep problem score" (ISPS) of the child sleep comic was rather low (5.5 \pm 2.6 t1 vs 5.2 \pm 2.8 t2, p = 0.161).

Conclusion In the literature, results for other age groups differ significantly. It can be assumed that the influences on sleep quality are highly variable according to age. Within the collective, sleep-related anxiety was shown to be the most volatile. The present data are well suited as a basis for the following studies on sleep quality in preschool age.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Newborn Hearing Screening: Are persistently in need of control TEOAE with detectable AABR to be interpreted as an indication of a false-negative screening result?

Authors Travniczek Anke¹, Stöver Timo², Kramer Sabine¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Frankfurt am Main, Schwerpunkt Phoniatrie und Pädaudiologie, Klinik für HNO-Heilkunde; 2 Universitätsklinikum Frankfurt am Main, Klinik für HNO-Heilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767528

Introduction Newborns with a TEOAE-refer/AABR-pass result in the 2-stage protocol mostly used by maternity hospitals are discharged without further check-ups. However, newborns with the above findings keep coming to follow-up clinics, who receive further control screenings and ultimately a BERA to rule out cochlear hearing loss. The aim of this retrospective study was to determine the proportion of cochlear hearing loss in newborns with this initial finding.

Methods Between 08/2012 and 08/2022 344 newborns in our clinic, <6 months old at first presentation, showed the result TEOAE-refer/AABR-pass after a 2-stage TEOAE/AABR-screening. Of these children with persistent abnormal findings in the subsequent control screenings 36 (10.5%, 36/344) underwent a BERA. Of these 11 children showed a conspicuous and 25 an inconspicuous BERA.

Results In 11 children (3.2%, 11/344) with TEOAE-refer/AABR-pass a cochlear hearing loss was found within the first year of life.

Discussion In a very small number of newborns with the initial finding of TEOAE-refer/AABR-pass in the newborn hearing screening a cochlear hearing loss was found in the course of the first year of life. With regard to scarce pediatric audiological resources there is a practical implementation problem with high potential for conflict: On the one hand there must be a considerable number of unreported newborns with the above-mentioned findings who are currently not undergoing any follow-up. On the other hand the development of a cochlear hearing loss in the first year of life should be diagnosed and treated early in all children, also beyond the newborn hearing screening. Larger case numbers are necessary in order to be able to use this constellation of findings as an indication of false-negative screening results.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Progression, severity and management of hearing loss in preschool children with congenital CMV infection

Authors Trier Barbara¹, Hirth Daniel¹, Stöver Timo², Kramer Sabine¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Frankfurt/Main, Phoniatrie und Pädaudiologie; 2 Universitätsklinikum Frankfurt/Main, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1767529

Introduction A common cause of congenital partially progressive hearing loss in preschool children is the presence of a congenital infection with the cytomegalovirus (CMV). We examined our patients with the risk factor congenital CMV infection with regard to the presence of hearing loss, the severity and progression of the hearing loss and the treatment.

Material and methods Retrospective data analysis of children with congenital CMV infection who received our pediatric audiological treatment between September 2008 and June 2022. We enquired the degree of hearing loss, the presence of progression and the type of treatment.

Results In the period from September 2008 to June 2022, we regularly checked 91 children with a congenital CMV infection. This included the initial diagnosis, outpatient follow-up care up to school enrollment and, if hearing loss occurs or is present, hearing care adapted to the degree of severity. Hearing impairment was present in 24 of the children examined (26%). 6 of these children are fitted with hearing aids, 2 children are bimodal and 12 children are fitted with cochlear implants; 4 children did not receive any hearing aids or hearing im-

plants at the parents' request. Progression was seen in 5 children (5 %) with unremarkable newborn hearing screening.

Conclusion 26 % of our patients with a congenital CMV infection show a hearing loss that requires treatment. 66 % of these children had a CI indication and 50 % of the children are treated with a cochlear implant. This shows the importance of careful follow-up care in order to be able to diagnose and treat these children at an early stage.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The outcome after endonasal surgical treatment of choanal atresias

Authors Yılmaz Topçuoğlu Miray-Su¹, Plinkert Peter K.¹, Federspil Philippe², Baumann Ingo¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Heidelberg, HNO-Klinik; 2 Westfälisch-Klinikum Kaiserslautern, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1767530

Objective Patients were examined after endonasal surgical treatment of a congenital choanal atresia (CA) between 2010 and 2022. Factors influencing the surgical success and the postoperative outcome were investigated.

Methods Data on diagnostics, surgical treatment and further course were extracted from the digital medical records. Additionally, the subjective outcome was investigated via ad-hoc developed questionnaires and visual analogue scale in the sense of a proxy survey.

Results Within the investigation period, 72 surgeries were performed in 56 patients. 31 patients had a bilateral CA, 25 patients a unilateral CA. Bilateral CA: 11 patients had their primary surgery 8 days post partem (p.p.) (median; min: 2 days p.p.; max: 188 days p.p.). 4 of these were revised due to excessive scar tissue and 2 due to stenosis. 20 patients, firstly operated externally, were revised at the age of 12 months (median). 21 patients (68 %) had comorbidities. Unilateral CA: 23 patients had their primary surgery at the age of 4 years (median; min: 44 days p.p.; max: 17 years). One was revised due to excessive scar tissue. 2 patients, firstly operated externally, were revised. 7 patients (28 %) had comorbidities. The parental survey showed a clear postoperative improvement, especially in patients with unilateral CA.

Conclusion The investigation of the data revealed a higher risk of recurrence in patients with bilateral, syndromal CA. A consistent resection of the dorsal septal parts up to the clivus and an intensive follow-up care with topical application of corticosteroids are essential to reduce the risk of recurrence. Stenting is not necessary. Whilst bilateral CA needs to be treated immediately post partem, we recommend the early treatment of unilateral CA from the 7th month of life onwards.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Case report: Foreign body aspiration with complete obstruction of the left main bronchus with initially non-specific symptoms

Author Ziadat Rafat¹

Institute 1 Universitätsklinikum Regensburg, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767531

Case report Foreign body aspiration with complete obstruction of the left main bronchus with initially non-specific symptoms. A 2 year-old child initially presented with the mother with non-specific symptoms. The mother reported that her child had fallen in the playground while holding a wooden pole in his hand on the day of the presentation. After that, the mother noticed that her child was "different" than usual and that he was breathing differently than usual. The mother went to another clinic and was then discharged without further diagnostics because of unspecific symptoms. Feeling that her child was different than usual, the mother went to the emergency room again. On admission, the child showed no abnormalities, in particular no signs of infection or stridor.

Only a slight under-ventilation of the lung on the left was found on auscultation. The medical history did not raise any suspicion of aspiration. For further clarification because of the non-specific symptoms and questionable insufficient ventilation of the left lung, a chest x-ray was carried out. A foreign body was found in the left main bronchus with almost complete obstruction. The emergency bronchoscopy was then carried out, which revealed a small stone in the left main bronchus with almost complete obstruction. The foreign body was completely removed. There was no other foreign body on either side.

Conclusion A complete obstruction of the main bronchus does not necessarily have to be initially symptomatic. Therefore, a thorough anamnesis and the impression of the parents are of crucial importance, especially for children with non-specific complaints.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Plastic surgery: Nose

Comparison of 3D scans and 2D photographs for preoperative analysis and planning of rhinoplasty

Authors Claßen Carolina¹, Eufinger Julia², Ritschl Lucas M.¹, Kotz Sebastian², Grill Florian¹, Storck Katharina²

Institutes 1 Technische Universität München Klinikum rechts der Isar, Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie; 2 Technische Universität München Klinikum rechts der Isar, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767532

Introduction The ongoing development of 3D scanners offers surgeons the possibility of improved facial analysis and visual communication of treatment plans and results with patients. Especially in rhinoplasty, preoperative analysis and planning play a major role. Therefore, the aim of the present study is to compare the preoperative planning of rhinoplasties using 2D and 3D photographs.

Material and methods A total of ten patients were conventionally photographed preoperatively before rhinoplasty using a digital camera from different, standardized perspectives. At the same time, a 3D scan was taken of all patients using the Artec Space Spider 3D photography system. The resulting 2D and 3D photographs were then analyzed by 30 surgeons from different disciplines (ENT, maxillofacial surgery, plastic surgery) and different levels of experience regarding preoperative planning. This was followed by qualitative analysis via a questionnaire.

Results Qualitative analysis revealed no significant difference between 2D and 3D photographs regarding preoperative analysis and planning of rhinoplasty. More experienced surgeons preferred the use of conventional 2D photographs. Summary The results of this study show that the type of photography has no significant influence on preoperative planning on the part of the surgeon. Although simulation and planning using 3D scans is playing an increasingly important role nowadays for better communication and visualization, the technical skill and experience of the surgeon remains of paramount importance for the success of rhinoplasty.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Proboscis lateralis: a rare malformation of the nose – pathogenesis and surgical procedure

Authors Emmanuel Benjamin¹, Hoffmann Thomas K.¹, Sommer Fabian¹, Hahn Janina¹

Institute 1 Universitätsklinikum Ulm, Klinik für HNO, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767533

Introduction A proboscis lateralis is a rare facial anomaly with an incidence of 1:100,000. It presents as hypoplasia or aplasia of the nose on the affected side with a tubular formation lateral to the nose usually originating from the medial

orbital roof. This malformation is often associated with other craniofacial malformations such as cleft lip and palate.

Material and methods In this case, a mature boy with a right-sided proboscis lateralis without further evidence of malformations was presented from the pediatric clinic to the ENT department. The diagnosis was performed prenatally via ultrasound.

Results Preoperative MRI showed only a rudimentary right nasal cavity with absence of the conchae and absent apposition of the ethmoidal cells, as well as absent bony coverage of the right frontorhinobase. In particular, the timing of resection and reconstruction were discussed. Due to size and localization of the proboscis lateralis, an early resection was advised from the ophthalmologic department to avoid a restriction of binocular vision.

Discussion Resection of the proboscis lateralis with primary closure without reconstruction of the hypoplastic nasal formation was performed electively at the age of 4 months. The peri- and postoperative course was regular and the boy could be discharged to outpatient follow-up. The first evaluation of a reconstruction of the right nose is planned to take place before school enrollment.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Displaying the supraorbital/nasal plexus for preoperative flap design in complex nasal reconstruction

Authors Sadick Haneen¹, Sadick Maliha², Häussler Daniel¹, Rotter Nicole¹, Jansen Sonja², Henzler Thomas²

Institutes 1 Universitätsklinik für HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Institut für Klinische Radiologie

DOI 10.1055/s-0043-1767534

Background The paramedian forehead flap is an axial pattern flap with frequent use in plastic reconstruction of complex nasal defects. Its main blood supply is based on the supratrochlear artery as part of the supraorbital/nasal plexus. Objectives: The aim of this study was to evaluate, to what extent the supraorbital/nasal plexus can be determined by a dynamic 4D-CT Angiography (4D-CTA) and might have an influence on the preoperative forehead flap design for nasal reconstruction.

Methods From 2014 to 2020, 16 patients with complex 2- to 3-layered nasal defects underwent dynamic 4D-CTA preoperatively (Somatom Force, Siemens, Healthineers).

Results In 15 out of 16 patients, the perfusion of the supraorbital plexus could be visualized and integrated into the preoperative reconstruction plan, which failed in one patient. The supraorbital plexus on both sides of the face demonstrated a different pattern of vascular perfusion. In 73 % of the cases, this information had an influence on the preoperative flap design as the artery with the highest contrast defined the side of the forehead to be chosen.

Conclusions This study underlines the value of dynamic 4D-CTA in nasal reconstruction as it enables a better anatomical understanding of the vascular structures in the forehead region

keinen

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Reconstruction of very large nasal septal defects with a preformed forearm fascial flap

Authors Savona Giuseppe¹, Inhestern Johanna², Magritz Ralph²

Institutes 1 Oberhavel Klinik, Hals Nasen Ohren Heilkunde; 2 Oberhavel Klinik, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767535

Background The reconstructive surgery of large nasal septal defects is considered one of the most demanding tasks in our specialty. The repair alone with local material is not successful, a closure with pedicled mucosal flaps, e.g. from the oral cavity, is usually unreliable despite pre-cutting. The use of a free radial

forearm flap is considered relatively safe. However, it is quite thick and has cornified squamous epithelium on one side, an unfavorable situation in several respects.

Patients and method We report a 2-stage surgical technique involving the use of the radial forearm fascia as a free microvascular graft preformed with a concha or costal cartilage graft. So far we have been able to operate on 3 patients with very large septal defects measuring more than 3 cm.

Results The defects could be completely closed in all patients. The free flap was epithelized within 4 to 6 weeks postoperatively. The incrustation tendency improved considerably, as did the nasal breathing. There were no problems in the lifting regions on the auricle, chest and forearm.

Conclusion The 2-stage technique we have described for the reconstruction of large Nasal septal defects proves to be safe and low-risk. The advantages over the known use of the complete radial forearm flap are the reduced thickness and the relatively quick improvement in nasal breathing, including the crusting tendency of the nose, which was felt to be particularly stressful preoperatively.

G Savona, J Inhestern, R Magritz

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Complications associated with Alloplastic Materials in Rhinoplasty and their operative Management – our Experiences

Authors Storck Katharina¹, Kotz Sebastian¹, Riedel Frank², Kovacevic Milos³, Veit Johannes⁴

Institutes 1 Klinikum rechts der Isar, klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 HNO-Zentrum, Rhein-Necker; 3 HNO-Praxis Hanse-Viertel; 4 HNO Praxis

DOI 10.1055/s-0043-1767536

Objective While classical rhinoplasty with reduction of the nasal dorsum and modification of the nasal tip is the most common procedure among Caucasians, the augmentation of the nasal dorsum remains the main challenge in the Asian population. The choice of the ideal grafting material for the dorsal augmentation is a matter of preference and remains a matter of discussion. Autologous as well as alloplastic materials have their advantages and disadvantages. We report on our experiences of extrusion of alloplastic materials and their management pre- intra and postoperatively.

Methods 15 patients were included in this retro and prospective multicentre study, who underwent rhinoplasty surgery in the past for dorsal augmentation with alloplastic material. Thirteen of fifteen patients underwent augmentation rhinoplasty in Asia. Only two patients received alloplastic material in Germany.

Results In all patients we could perform a one stage operative procedure with explantation of the alloplastic material and reconstruction via rib cartilage after a preoperative intravenous antibiotic therapy. The allogeneous material included mainly silicone or Medpore. Augmentation of the nasal dorsum was performed with either solid rib cartilage grafts, diced cartilage in fascia or free diced cartilage in PRF. All patients received perioperative and postoperative antibiotics. The outcome was screened via clinical examination, ultrasound, 3D imaging and MRI scans.

Conclusion The extrusion of foreign body material for the augmentation of the nasal dorsum is rare and remains a challenge due to uncontrolled scarring, infections and often unsatisfying results. We could show a series of satisfying results after single stage reconstruction with good postoperative screening tools.

Legerlotz Stiftung

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Management after mine-explosive injuries of the nose

Authors Tsvirinko Iryna¹, Chepurnyi Yuriy²

Institutes 1 State Institution "Kolomyichenko Otolaryngology Institute of National Academy of Medical Sciences of Ukraine" (Kyiv, Ukraine);,

Rhinology; 2 O.Bogomolets national medical university, Department of maxillo-facial surgery and modern dental technologies

DOI 10.1055/s-0043-1767537

Ukrainian soldiers is adept at counter with Russian invaders. However, Ukrainian society is forced to pay an extremely high price. Naso-orbito-ethmoid (NOE) injuries have been the most difficult facial fractures to treat. Even with cranio-facial surgical techniques, computed tomography (CT) imaging, miniaturized plate and screw fixation devices, and the collective experience of many notable surgeons, a flawless treatment outcome is still elusive. Patient K. was admitted to State Institution "Kolomyichenko Otolaryngology Institute of National Academy of Medical Sciences of Ukraine" in 2 weeks after a mine-explosive facial injury. At the primary and secondary level of care, the bleeding was stopped and the primary surgical treatment of the wound was performed. After doing CT scan of the head the fragment was removed, an attempt of reposition on the bones of the nose was made too. During examination, we noticed, that the edges of the wound were macerated, there was a defect in the slope of the nose on the left. Due to the defect, the content of the right maxillary sinus was visualized. Breathing through the nose was impossible. Septum was absent in the upper parts. Landmarks in the nasal cavity were violated. The patient was stabilized, and received anti-inflammatory therapy. In 10 days septoplasty was performed to restore the anatomy of the nasal cavity. To close the nasal slope defect, a superficialmuscular aponeurotic system-pedicled flap was taken from the forehead. The feeding pedicle deepithelialized, passed through a subcutaneous tunnel in the area of glabella, and defect was closed. After surgery the flap was viable, pink. In 10 days, the splints were removed. Breathing through the nose was restored.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Plastic surgery: Auricle

Reconstruction of partial amputation of the auricle with retroauricular flap, conchal cartilage and full-thickness skin graft harvested from the abdominal wall

Author Bardanis Ioannis¹

Institute 1 Krankenhaus von Ikaria, Griechenland

DOI 10.1055/s-0043-1767538

Objective This paper aims at photo-presenting a case of reconstruction of a partial amputation of an auricle.

Case We had to deal with a 57-year-old male who had lost part of his right auricle including almost half of the posterior helical rim due to a dog bite. The procedure took place in two stages, followed by a third one due to a complication. All stages were performed under local anesthesia.

First stage After preparation of the rim of the wound, which had healed by second intention, a piece of contralateral conchal cartilage was sutured to cover the gap of the helical rim. A retroauricular cutaneous flap was advanced to cover the defect by suturing it to the anterior border of the amputated auricle. The flap was tightened using pieces of an intravenous catheter to form the shape of the helix.

Second stage Three weeks later the flap was cut from its origin, shaped and sutured to the posterior border of the amputated auricle. A full-thickness skin graft was harvested from the patient's abdominal wall, shaped and sutured in the retroauricular gap. The gap of the abdominal wall was sutured by a subcuticular suture. Third stage: Two weeks later the patient fell on a rocky field and

the abdominal wound opened roughly. The patient was admitted for repair of the abdominal gap, which was achieved by first intention using single sutures.

Follow-up One year later all wounds, flaps and grafts along with their recipient sites have healed satisfactorily.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Skin necrosis after local anaesthesia with added epinephrine during otopexy

Authors Bozzato Victoria¹, Flockerzi Veronika¹, Schick Bernhard¹

Institute 1 HNO-Klinik Universitätsklinikum des Saarlandes

DOI 10.1055/s-0043-1767539

Background Capillary vasospasm is a rare complication after the application of local anaesthetic with epinephrine additive and may lead to necrosis of the affected skin areas. The case of a 17-year-old patient demonstrates the severity of the potential complications and the need for comprehensive information, especially in cosmetic procedures.

Material and methods The case report of a young healthy patient is presented in whom bilateral skin necrosis had developed after injection of priloparine hydrochloride 1 % with epinephrine hydrogen tartrate 1:200000 into the non-pre-damaged skin of the anterior auricular surfaces. The event was discussed after an extensive literature review.

Summary The application of local anaesthetics with added epinephrine into the auricles can pose a potential risk for the development of skin necrosis for any patient and should be emphasised in the presurgical preparation, especially in the case of cosmetic procedures. In the case of our patient, secondary wound healing over the exposed cartilage resulted in an acceptable outcome without the need of any additional surgical intervention. Nevertheless, it is also important to avoid these rare cases in the interest of both -physician and patient.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Significant increased quality of life of atresia patients using plastic and audiological rehabilitation

Authors Leichtle Anke¹, Hollfelder Daniela¹, Steffen Armin¹,

Bruchhage Karl-Ludwig¹

Institute 1 Universitätsklinik Schleswig-Holstein, Campus Lübeck, Sektion für HNO und plastische Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767540

Introduction Patients with auricular atresia suffer from an aesthetic impairment due to the microtia, as well as from a functional hearing loss in the form of conductive or combined hearing loss. For aesthetic rehabilitation, auricular reconstruction in Lübeck is usually performed with autologous rib cartilage. Audiological rehabilitation can be performed with partially implantable passive hearing systems or active transcutaneous bone conduction systems, such as the Bonebridge (BB) and the Vibrant Soundbridge (VSB) middle ear implant. **Methods** We present 19 patients with microtia of varying degrees of severity who were surgically treated using BB or VSB and auricular reconstruction. Auricular reconstruction was traditionally performed using autologous rib cartilage, and 3 patients were treated with epitheses. Audiological data were evaluated and quality of life was assessed using the Glasgow Benefit Inventory (GBI) and the Glasgow Benefit Inventory for Children (GBCI), particularly with regard to aesthetic benefit.

Results Plastic aesthetic rehabilitation using autologous rib graft showed significantly higher quality of life compared to aesthetically unprovided microtia ($p < 0.05$). In addition, we obtained significant functional hearing gain after BB or VSB implantation ($p < 0.05$) and significant improvement in speech understanding in quiet and noise ($p < 0.05$), with no significant differences in stapes or round window coupling after VSB implantation.

Conclusion The combination of aesthetic and functional rehabilitation leads to a significant increase in the quality of life of atresia patients.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Postpartum inflammation of the auricle as the first manifestation of relapsing polychondritis

Authors Reichenstein Marek¹, Zeller Marie¹, Wolf Gregor¹

Institute 1 EVK Düsseldorf, HNO Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1767541

Introduction Relapsing polychondritis (RP) is a rare multisystem disease in which autoimmunogenesis is assumed. Perichondritis of the auricle is one of the most common symptoms, but in principle other cartilage localisations as well as various organs may also be affected. Conductive hearing loss and vestibulocochlear symptoms are often associated with RP. The diagnosis of RP is clinically established. Due to the broad spectrum of manifestations, the management of RP is usually interdisciplinary. The therapy of the disease is empirical and consists of the administration of immunosuppressiv drugs, steroids, NSAIDs and biologics, depending on the severity of the symptoms.

Case report We report on two patients who showed the first manifestation of RP a few days after delivery. In both cases, the women developed bilateral auricular perichondritis, bilateral conjunctivitis, bilateral sensorineural hearing loss and bilateral tinnitus. The previous pregnancies were without complications. Under high-dose corticosteroid therapy both patients experienced a gradual resolution of symptoms, with perichondritis showing the most rapid healing tendency in each case.

Conclusions Pregnancy possibly triggers the manifestation of RP. This could be an indication of hormonal factors in the development of the disease, given that the pathogenesis of PR has not yet been conclusively clarified. RP should be considered in the differential diagnosis of pregnant women with auricular inflammation, especially if it is associated with other symptoms.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Quality of Life/Palliative Medicine/Ethics in medicine

A prospective observational study of care after total laryngectomy – effect of a “new generation” of heat and moisture exchangers (HME) in HME-experienced patients

Authors Almajali Omar¹, Matthias Balk¹, Rupp Robin¹, Moritz Allner¹, Sievert Matti¹, Müller Sarina¹, Iro Heinrich¹, Schützenberger Anne¹, Gostian Antoniu-Oreste¹

Institute 1 Universitätsklinikum Erlangen, Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767542

Objectives The aim of this prospective observational study is to evaluate the effects of a new generation of heat and moisture exchangers (NG-HMEs) on the pulmonary rehabilitation, quality of life and patient satisfaction.

Materials and methods A prospective study on HME-experienced laryngectomised patients. Patients were interviewed at three time periods, at inclusion, after 6 and 12 weeks after the use of NG-HMEs. For each interview, two validated questionnaires, CASA-Q (Cough and Sputum Assessment Questionnaire) and EQ-5D (European Quality of Life 5 Dimensions) Index Score and Visual Analog Scale, were used to determine pulmonary complaints and quality of life. Usage tendencies and patient satisfaction were reported using study specific questionnaires.

Results 23 patients with an average age of 65.7 ± 6.8 years (87% (n=20) male) were examined, those patients underwent total laryngectomy before 33.7 ± 35.3 months on average. NG-HMEs were used for a mean of 22 ± 5 hours/day (p = 0.34). After 12 weeks of use, patients report an upward trend in 3 of the 4 domains of the CASA-Q: cough symptom (+ 5; p = 0.66), sputum symptom

(+ 8; p = 0.13) sputum impact (+ 3; p = 0.54). The EQ-5D index score increased (+ 0.024; p = 0.92) as well the EQ-5D VAS (+ 0.8; p = 0.27). Average number of expectorations per day decreased from 9.2 to 7.2 (p = 0.073). All patients (n = 23) reported satisfaction with their experience with the NG-HMEs rating it with ≥ 3 out of 5. The patients with the longest duration of use benefitted the most (CASA-Q: cough symptom (+ 11; p = 0.11), cough impact (+ 8; p = 0.13), sputum symptom (+ 10; p = 0.16), sputum impact (+ 10; p = 0.08).

Geschlecht (n%)		
Männlich	20	86,9%
Alter (Jahre)		
MW ± SD (min-max.)	65,7 ± 6,8 (53-80)	
Median [25.;75. Perzentil]	64 [62;72]	
Operation vor (Monate)		
MW ± SD (min-max.)	33,7 ± 35,3 (4-164)	
Median [25.;75. Perzentil]	24 [12;39]	
Tumorlokalisation		
Larynx	16	69,5%
Hypopharynx	3	13%
Mehretagen-Larynxkarzinom	4	17,3%
pT-Status (n%)		
T1	1	4,3%
T2	4	17,3%
T3	4	17,3%
T4	13	56,5%
Nichtzutreffend	1	4,3%
pN-Status (n%)		
N0	12	52,1%
N1	4	17,3%
N2	5	21,7%
N3	2	8,6%
cM-Status (n%)		
M0	23	100%
Neck-Dissection (n%)		
Keine	1	4,3%
Beidseitig	22	95,6%
Rekonstruktion		
Ja (n%)	6	26%
Salvage Operation		
Ja (n%)	3	13%
Adjuvante Radiochemotherapie		
Ja (n%)	11	47,8%
Adjuvante Radiotherapie		
Ja (n%)	10	43,4%
Induktionschemotherapie		
Ja (n%)	1	4,3%

Conclusion The NG-HMEs demonstrate positive clinical effects on the pulmonary rehabilitation after total laryngectomy.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Short-term Quality of Life in tonsillectomized patients according to the new S2k guideline

Authors Behnen Kjell¹, Sand Matthias², Baumann Ingo¹, Plath Karim¹, Plath Michaela¹

Institutes 1 HNO-Universitätsklinik Heidelberg; 2 GESIS-Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften

DOI 10.1055/s-0043-1767543

Background Tonsillectomy (TE) for recurrent tonsillitis (RT) is one of the most common surgical interventions. Since 2015, the indication criteria for TE have become much stricter (German S2k guideline). This study is intended to clarify

if stringent indication for TE will better identify patients worthy of surgery and patients' Quality of Life (QoL).

Methods 38 patients were prospectively recruited according to the German S2k guideline in 2020 undergoing tonsillectomy at the university hospital of Heidelberg. They completed the Tonsillectomy Outcome Inventory 14 (TOI-14) before and 2, 4, 14 days as well as 6 months after TE. The results were compared with those of a historical RT cohort from 2006–2008 and with a healthy middle-European cohort.

Results From pre- to 6 months postoperative, RT patients' QoL significantly improved, measured by TOI-14 (49.92 vs. 6.35; $p < 0.001$). The historical cohort had significantly less RT complaints than the new cohort recruited according to the S2k guideline, but more dissatisfaction in QoL after TE. The new TE cohort had worse QoL pre- (49.92 vs. 11.78; $p < 0.001$) but more QoL postoperatively (6.34 vs. 11.78; $p = 0.004$) than healthy individuals.

Conclusion The study shows that stricter indication criteria for a tonsillectomy are justified and that patients benefit from TE starting 2 weeks postoperatively.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The use of standardized patient questionnaires in hereditary angioedema

Authors Dominas Nina¹, Schultz Johannes¹

Institute 1 Helios Klinikum Krefeld, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767544

Introduction Hereditary angioedema (HAE) is characterized by recurrent edema of the skin and mucosa, which is often completely unexpected. The swellings can be painful, cosmetically disfiguring, functionally impairing, or even life-threatening if the airways are constricted. In addition to the possible physical limitations, there is almost always a reduction in the quality of life of those affected. Like the disease itself, the way it is dealt with is very individual. In order to better assess and understand the disease situation of each individual, the use of standardized patient questionnaires is extremely useful.

Methods Currently available questionnaires allow the assessment of disease activity and control and the impact of the disease on quality of life. The following are used in HAE: the AECT = Angioedema Control Test, the AE-QoL = Angioedema Quality of Life Questionnaire and the ASS = Angioedema Activity Score. All questionnaires are validated, available in German and are completed independently by the patients.

Results The questionnaires represent health complaints and quality of life limitations as well as changes under therapy. They should be completed about once a quarter, but at least at every check-up.

Discussion The standardized questionnaires allow a very good documentation and evaluation of the individual disease situation and help to recognize and justify a necessary change in therapy. They should be used regularly in the treatment, not only, of patients with HAE.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The effect of complementary music intervention on patients' health related quality of life after tonsillectomy

Authors Häussler Daniel¹, Wassmer Felix¹, Kramer Benedikt¹, Sadick Haneen¹, Rotter Nicole¹, Zaubitzer Lena¹, Schell Angela¹

Institute 1 Universitätsmedizin Mannheim, Hals-Nasen-Ohrenklinik, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767545

Purpose Quality of life (QoL) assessment has emerged as an important evaluation tool for therapeutic treatments. The positive impact of complementary music interventions on QoL has been demonstrated in the literature, yet its benefits during the perioperative period in head and neck patients have not been investigated thus far.

Methods Head and neck patients undergoing tonsillectomy were prospectively randomized and consecutively included in the trial. Passive music intervention (60 minutes per day) was applied to the intervention group. QoL was assessed using the Glasgow Benefit Scale (GBI) questionnaire and the Brief Pain Inventory (BPI) questionnaire at three visits during the postoperative phase. Furthermore, patients were asked to document pain levels using a visual analogue scale.

Results Thirty-one patients were enrolled in the study. Quality of life measured by the GBI differed significantly at visit two and three ($p = 0.049$ and $p < 0.01$). Further, significant differences were shown in visit three in the BPI ($p < 0.01$) and in the individual pain diaries from day eight until day fourteen. Conclusion Complementary music interventions may impact patients' QoL and perceived pain level during the postoperative period after tonsillectomy positively. As a cost-effective and ubiquitous available treatment option, passive music interventions may be easily implemented in clinical practice.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Initial experience in home therapy with peripheral centralvenous catheter (PICC) for long-term antibiotic

Authors Traxler Simon Franz Maximilian¹, Wallnöfer Marcus¹, Leinung Martin¹, Loth Andreas German¹, Stöver Timo¹

Institute 1 HNO-Uniklinik Frankfurt

DOI 10.1055/s-0043-1767546

For diseases requiring long-term therapy with intravenous (= i.v.) antibiotics, i.v. home antibiotics are an alternative to inpatient treatment. Many relatives find the independent preparation of antibiotics an obstacle to this therapy. For this reason, a combination of a peripherally inserted central venous catheter (PICC) and an antibiotic dose prepared by a homecare provider was tested at our hospital since this year. The goal was to avoid a costly inpatient stay and long-term hospitalization. The purpose of this work was to investigate patient satisfaction with the therapy and any complications. Telephone interviews were conducted with patients treated in 2022 according to the above-mentioned mode and these were questioned regarding satisfaction. The evaluation was based on a six-point Likert scale corresponding to school grades from 1 – 6. 5 patients (average age 79 years) could be included in the study. On average, 2 antibiotics with 3 daily doses each were given independently. Satisfaction was rated as 1.4 ± 0.5 . Communication with stakeholders was rated as follows: Pharmacy: 1.2 ± 0.4 ; primary care physician: 2.1 ± 0.8 ; our clinic: 3.2 ± 1.5 . Catheter use was rated 1.1 ± 0.2 . Overall, no relevant complications occurred, and respondents would prefer repeat outpatient therapy to stationary therapy. The overall score was 1.9 ± 0.7 . Initial experience with i.v. home antibiotics with PICC and homecare provider showed high satisfaction and patients preferred outpatient to further inpatient therapy.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The effect of music interventions in patients with acute peripheral vestibular vertigo

Authors Zaubitzer Lena¹, Wassmer Felix¹, Kramer Benedikt¹, Rotter Nicole¹, Schell Angela¹, Häussler Daniel¹

Institute 1 Universitätsmedizin Mannheim, Klinik für Hals-Nase-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767547

Purpose In literature, positive effects of complementary music interventions on anxiety, depression and stress have been reported. These symptoms are commonly observed in patients suffering from an acute vestibular syndrome. There are no studies available for the effect of music interventions in regard of quality of life and reduction of symptoms in these patients. The present study aims to assess the effects, particularly on vertigo symptoms and health-related quality of life (QoL).

Methods Patients with acute peripheral vestibular vertigo were consecutively included in a prospective intervention study. The intervention group was asked to listen to music 60 minutes/day. Intensity of dizziness measured by a numerical rating scale (NRS) was recorded by a diary over a observation period of 14 days, QoL was assessed by the Dizziness Handicap Inventory (DHI) on day 1, 3 and 14 after onset of symptoms.

Results A total of 25 patients were included in the study (Ethics application:2020 – 557_1-AF5), 13 were in the intervention and 12 patients in the control group. The mean DHI score was significantly lower in the intervention group with 16.92 points on day 14 compared to the controls with a mean score of 24.17 ($p=0.01$). Dizziness intensity determined by NRS tended to be lower with intervention, but not significantly ($p>0.05$).

Conclusion DHI shows a positive effect of music in acute dizziness especially at the end of the intervention. This is consistent with previously studied positive effects of music on postural control, as well as anxiety and stress. Because of ubiquitous availability passive music interventions may be easily implemented in daily clinical routine and a useful additional component in the treatment acute peripheral vestibular disorders.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Rhinology

Human neutrophils support endothelial sprouting in hereditary hemorrhagic teleangiectasia

Authors Dürig Inga¹, Pylaeva Ekaterina¹, Oezel Irem¹, Thiel Ilona¹, Siakaeva Elena², von Rothkirch Charlotte¹, Toppe Felicia¹, Kaiser Christina¹, Geithoff Urban³, Lang Stephan¹, Jablonska Jadwiga¹, Droege Freya¹

Institutes 1 HNO Klinik, Universitätsklinik Essen; 2 Experimentelle Unfallchirurgie, AG Immunologie, Universitätsklinik Essen; 3 HNO Klinik, Universitätsklinik Marburg

DOI 10.1055/s-0043-1767548

Introduction Besides their antibacterial properties, neutrophils are known to be potent regulators of angiogenesis by facilitating the migration of endothelial cells via various mechanisms, including stimulation of endothelium and matrix degradation. Here, we aimed to investigate, if pro-angiogenic functions of neutrophils are altered in HHT.

Methods In the arterial ring assay, human peripheral blood neutrophils were isolated from HHT and healthy controls, proangiogenic factors like matrix metalloproteinase-9 (MMP9) were analyzed via qPCR and ELISA, co-cultivated with isolated umbilical cord artery rings for 14 days and incubated with angiogenic inhibitors. The sprouting of endothelial cells was evaluated microscopically.

Results We observed an increase of endothelial sprouting in the arterial ring assay in the presence of neutrophils isolated from HHT patients ($n=17$) in comparison to healthy individuals ($n=14$) with significantly higher numbers of endothelial sprouts ($p<0.01$), higher length ($p<0.01$) and area covered with sprouts ($p<0.01$). Inhibitors of src tyrosine kinases PP1 and PP2, influencing both endothelial cell polarization and neutrophil degranulation, significantly suppressed endothelial cell sprouting in this model ($p<0.05$). Moreover, inhibition of neutrophil-derived matrix metalloproteinases with SB-3CT also resulted in significant reduction of endothelial sprouting ($p<0.05$).

Discussion This observation confirms a key involvement of neutrophils in angiogenesis in HHT patients and suggests therapeutic strategies aiming to suppress their pro-angiogenic activities, such as SRC tyrosine kinase or MMP inhibitors.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Prediction of therapy response and monitoring of CRSwNP-Patients under Dupilumab with nasal differential cytology – a monocentric, prospective, clinical trial

Authors Danisman Zeynep¹, Berndt Sabrina¹, Takacs Zoltan², Solomayer Erich-Franz², Schick Bernhard¹, Linxweiler Maximilian¹

Institutes 1 Universitätsklinikum des Saarlandes, Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum des Saarlandes, Klinik für Frauenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1767549

Introduction This study aims to investigate the cellular composition of the nasal mucous membranes and the inflammatory cells of patients suffering from chronic sinusitis with nasal polyps undergoing Dupilumab therapy. The correlation between nasal differential cytology and therapy response is investigated in order to evaluate the diagnostic value of differential cytology as a predictive marker for Dupilumab therapy and as a marker for therapy monitoring.

Methods 20 CRSwNP- Patients with the indication of Dupilumab therapy have been included in the study. In total, five study visits are conducted from the beginning of therapy in an interval of 3 months, with ambulatory nasal differential cytology. First, the samples were stained with the May-Grunwald-Giemsa method (MGG) and the percentage of cells is analyzed. An immunocytochemical (ICC) ECP- staining is performed to detect eosinophilic granulocytes after that. Additionally, during each study visit the polyp score, SNOT20 questionnaire and the total IgG concentration in peripheral blood were recorded.

Results So far in both MGG and ICC- analysis a significant decrease of eosinophilic cells can be seen throughout the therapeutic process, which correlates with a decrease of the polyp score and the SNOT20 questionnaire ($p<0,0001$).

Discussion The nasal differential cytology, as a non-invasive biomarker, has the potential to predict the success of cost intensive Dupilumab therapy in order to allow optimal and personalised therapy planning and management for CRSwNP patients.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Aberrant Activation of Myeloid Cells in Tissues is Driven by Dysregulated Endothelium in HHT

Authors Droege Freya¹, Wainwright Sami¹, Thiel Ilona¹, Dürig Inga¹, Dornich Maksim¹, Schleupner Marie¹, Lakomek Antonia¹, Kürten Cornelius¹, Geithoff Urban², Lang Stephan¹, Pylaeva Ekaterina¹, Jablonska Jadwiga¹

Institutes 1 HNO Klinik, Universitätsklinik Essen; 2 HNO Klinik, Universitätsklinik Marburg
DOI 10.1055/s-0043-1767550

Objective Endothelium governs mobilization and activation of neutrophils and monocytes/macrophages, strongly influencing their functions in tissues. We hypothesized that in hereditary hemorrhagic teleangiectasia (HHT) defective function of endothelium leads to dysregulation of myeloid cells and impaired immune responses in HHT.

Methods In the mouse model with tamoxifen-inducible primary Acvr11/ALK1-knockout in endothelial cells (Acvr11fl/flCdh5-cre/ERT2tg), with genetically intact immune cells, the amount, phenotype and functions of lung neutrophils and macrophages were evaluated and compared with control animals (Acvr11fl/flCdh5-cre/ERT2WT) 7 days after tamoxifen treatment. The analysis of open-access Gene Expression Omnibus datasets (human nasal mucosa) was performed to screen the changes in human tissues during HHT.

Results ALK1-deficient mice developed signs of anemia (hemodilution) and vascular shunting (volume overload, cardiomegaly). Such animals demonstrated the prominent lung infiltration with neutrophils, accompanied with the reduction of macrophages and dendritic cells (DCs) and dysregulation of myeloid cell activation: elevated NFkB1 in parallel with decreased interleukin (IL)-12 expression by neutrophils and macrophages/DCs. The analysis of gene expression in human nasal mucosa demonstrated the lower expression of IL-12a in intact tissues of HHT patients with pulmonary arteriovenous malformations

(PAVM) as compared to patients without PAVM, suggesting the possible involvement of IL-12 in angiogenesis in HHT.

Conclusion In HHT we observed an aberrant activation of myeloid cells possibly influenced by endothelial cells. Moreover, the observed changes could lead to diminished antibacterial and immunostimulatory properties of myeloid cells in HHT.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Case report: Epistaxis after Covid swab

Authors Hassounah Abdel¹, Drüg-Skamel Stefanie¹, Langer Jörg¹

Institute 1 Ameos Klinikum, Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767551

Epistaxis is the spontaneous escape of blood from one or both nostrils. This is usually caused by injury to a blood vessel or extensive mucosal bleeding. Bleeding can often be caused by mechanical trauma, increased pressure in the vessels, dryness of the mucous membrane, coagulation disorders, systematic diseases of the blood picture, or a combination of these factors. Epistaxis can stop spontaneously, but can also be life-threatening or fatal. We report on an 86-year-old multimorbid patient who was presented to the ambulance because of an epistaxis. The patient was earlier hospitalized in a geriatric facility due to acute pneumonia and was receiving antibiotics and prophylactic anticoagulant therapy. In the emergency room we saw a hypertensive patient in reduced general condition with a left-sided, massive epistaxis after receiving a Covid swab. The source of the bleeding could not be localized and the Hemostasis could not be achieved either with bilateral tamponade or with an epistaxis catheter, so that surgical hemostasis had to be performed. Bleeding from the sphenopalatine artery was identified intraoperatively and stopped using monopolar coagulation. Postoperatively, the patient was monitored in intensive care and the further course was uncomplicated. In order to avoid such situations is necessary that care attendants to be instructed on the anatomical structures of the inner nose and trained on how to carry out the Covid swabs correctly.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Efficacy of blue light laser treatment in hereditary hemorrhagic telangiectasia: a four years' experience

Authors Kashani Fatemeh¹, Canis Martin¹, Haubner Frank¹

Institute 1 Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde der Universität München (LMU)

DOI 10.1055/s-0043-1767552

Background Recurrent spontaneous epistaxis is the most common clinical manifestation and the most debilitating symptom in up to 95% of hereditary hemorrhagic telangiectasia (HHT) patients. In a previous Study, we have been able to show that the blue light laser is effective to treat telangiectasia, to stabilize the hemoglobin levels and to increase the quality of life in patients suffering from HHT in short treatment intervals. In the current study, we evaluated the long-term result of blue light laser technology in treating the endo-nasal manifestations of HHT in a retrospective chart analysis.

Methods This is a retrospective chart analysis of HHT patients having blue light laser treatment to control epistaxis. We investigated the hemoglobin levels, the quality of life (by visual analogue scale) and the severity of epistaxis (by epistaxis severity score).

Results 40 Patients with nasal manifestation of HHT under regular blue laser therapy were included in this study. Hemoglobin levels remained relatively unchanged during the study period. The Quality of life and the epistaxis severity score rapidly improved after first treatments and remained at a steady level under long-term.

Conclusion To our best knowledge, no data on the effects of long-term treatment of HHT patients by blue light laser exist to date. In this study, we have been able to show that the blue light laser is effective to stabilize the hemoglobin levels, to improve the severity of epistaxis, and to increase the quality of life in patients suffering from HHT in long-time application. We did not observe

any relevant side effects, in particular no infections and no nasal septal perforations.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The local metabolism disturbance in chronic rhinosinusitis

Author Liu Zheng¹

Institute 1 Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery

DOI 10.1055/s-0043-1767553

Introduction Chronic rhinosinusitis (CRS) is a multifactorial and heterogeneous disorder of sinonasal mucosa. Based on the presence or absence of nasal polyps, CRS is classified into 2 clinical phenotypes, CRS with nasal polyps (CRS-wNP) and CRS without nasal polyps (CRSsNP). CRSwNP can be further divided into eosinophilic (Eos CRSwNP) and noneosinophilic (Non-Eos CRSwNP) types according to eosinophil infiltration.

Materials & methods This talk summarized our recent studies on the metabolomics of CRS. Untargeted metabolomic profiling was performed on sinonasal tissues obtained from patients with Eos CRSwNP, Non-Eos CRSwNP or CRSsNP, and controls. The mRNA levels of glucose transporters (GLUTs), metabolic enzymes and inflammatory cytokines were detected by quantitative real-time reverse transcriptase PCR. Nasal polyp tissues were cultured ex vivo and treated with glutathione. Glucose metabolites were detected with mass spectrometry.

Results Globally, distinct metabolomic profiles were observed for the CRS subtypes. Eos CRSwNP had profoundly enhanced unsaturated fatty acid oxidation, which correlated with mucosal eosinophil numbers and IL-5 mRNA levels. Non-Eos CRSwNP was characterized by uric acid accumulation. Increased uric acid levels were positively correlated with mucosal neutrophil numbers and IFN- γ , IL-17A, IL-1 β , and IL-8 mRNA levels.

Conclusions Untargeted metabolomic profiling revealed specific metabolic signatures associated with different types of CRS, inflammatory patterns and disease outcomes. Increased glucose in nasal secretions promotes glucose uptake and predominant glycolysis in epithelial cells, and thus augments the pro-inflammatory function of epithelial cells in CRS. Local metabolism disturbance is involved in the pathogenesis of CRS.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

RNAi knockdown of ACVRL1 in the endothelial cell line HMEC-1 mimics disturbances in angiogenesis as observed in patients with hereditary hemorrhagic telangiectasia (HHT) type 2

Authors Rusche Johanna R.¹, Xiang-Tischhauser Li¹, Bette Michael², Stuck Boris A.¹, Bakowsky Udo³, Geithoff Urban W.¹, Mandic Robert¹

Institutes 1 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie; 2 Institut für Anatomie und Zellbiologie; 3 Institut für Pharmazeutische Technologie und Biopharmazie

DOI 10.1055/s-0043-1767554

Background Hereditary hemorrhagic telangiectasia (HHT) type 2 occurs with a prevalence of 1:5,000; making it one of the more common rare diseases. HHT type 2 is an autosomal dominant inherited disease, with one allele of the ACVRL1 gene mutated. Patients present with severe disturbances of angiogenesis and very often exhibit clinically severe nosebleeds and impaired quality of life. The aim of our study was to observe how downregulation of ACVRL1 in the endothelial cell line HMEC-1 affects angiogenesis.

Methods RNAi knockdown was performed with a pool of four siRNAs directed against the ACVRL1 gene (NM_000020.3; cat#: L-005302-02-0020, siRNA ON-TARGET plus SMARTpool, Dharmacon) using various transfection methods, such as electroporation and lipofection. Quantitative RT-PCR was deployed to verify efficient RNAi knockdown at the transcript level. The effects of ACVRL1

knockdown on angiogenesis were monitored by a matrigel-based endothelial tube formation assay and evaluated using the Angiogenesis Analyzer software (ImageJ, Fiji).

Results ACVRL1 knockdown in the HMEC-1 cell line was achieved at the nucleic acid level and was confirmed by RT-qPCR. Angiogenesis analysis after ACVRL1 knockdown revealed a higher number of junctions, greater segment length and fewer isolated segments than observed in control cells consistent with pathologic proangiogenic effects as reported for ACVRL1 mutant endothelial cells.

Conclusion ACVRL1 RNAi knockdown of HMEC-1 cells appears to be a suitable method for in vitro studies of HHT type 2 related angiogenesis.

Verein zur Förderung der Diagnostik und Therapie von Tumoren und Gefäßfehlbildungen im Kopf-Halsbereich e.V. Marburg

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Platelet activation by bacterial stimuli in hereditary hemorrhagic telangiectasia

Authors Schlepner Marie Carolin¹, Duerig Inga¹, Garvert Julia¹, Kaiser Christina¹, Kürten Cornelius¹, Lakomek Antonia Klara¹, Lang Stephan¹, Pylaeva Ekaterina¹, von Rothkirch Charlotte¹, Toppe Felicia Mareen¹, Wainwright Sami¹, Jablonska Jadwiga¹, Droege Freya¹

Institute 1 Universitätsklinikum Essen, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767555

Introduction Patients with hereditary hemorrhagic telangiectasia (HHT) appear to be more susceptible to infections compared to the general population. Because platelets play a crucial role in the activation of the immune response, in this study we investigated whether platelet activation itself is affected by bacterial stimuli.

Methods Whole blood samples from HHT patients and control subjects (no evidence of disease, taking no medication affecting platelets respectively) were incubated with phorbol myristate acetate (PMA) or buffer solution and labeled with fluorescence antibodies against CD14 and CD41. Monocyte-platelet aggregates were assessed by flow cytometry as markers of platelet activation.

Results HHT patients (n = 7) had normal to slightly increased platelet (norm 180-380/nl; mean (m) ± standard deviation (SD): 328 ± 73) and leucocyte counts (norm 3.6-9.2/nl; m ± SD: 6.7 ± 3.3) with normal monocyte percentages (norm 4-14%). The percentage of monocytes with attached platelets was determined and no significant differences were found without bacterial stimulation (p > 0.05). Interestingly, when stimulated with PMA the monocyte-platelet aggregate percentage increased significantly (p = 0.004; control (m ± SD): 10.1 ± 4.3% vs PMA (m ± SD): 20.8 ± 11.2%) in the control group (n = 8), while in the HHT group, there was no significant change compared to the unstimulated samples (p > 0.05; control 11.6 ± 6.9% vs PMA 19.3 ± 10.8%). However, HHT patients had a higher platelet-leukocyte ratio (p = 0.036; m ± SD: HHT 56.4 ± 21.9 vs control 37.5 ± 6.4), therefore a stronger tendency to formation of aggregates would rather be expected.

Discussion These results suggest that platelet activation by bacterial stimuli is impaired in HHT, which can have an impact on antibacterial immune responses.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Observations on the spontaneous course of nasal septal defects

Author Stange Thoralf¹

Institute 1 HNO-Zentrum Neuss, Rhinochirurgisches Zentrum

DOI 10.1055/s-0043-1767556

Background The question of the size progression of untreated nasal septal defects has so far been answered only unsatisfactorily.

Methodology The present study included all septal defects, regardless of their cause, which were re-examined by the author after at least one year after

initial presentation. Size comparison was mostly done in the outpatient setting by subjective assessment and intraoperatively by measuring the absolute defect size.

Results Of a total of 1.170 patients with nasal septal defects who presented as outpatients from 2011 to 2021, 201 untreated patients were followed up for defect size progression over the course of at least 1 year up to 7 years. These included 91 patients after nasal septal surgery (size increase in 26.4%), 52 spontaneous defects (size increase in 59.6%), 34 patients with a history of known nasal cocaine use (size increase in 59.6%), 12 cases after coagulation of the nasal septum for epistaxis (size increase in 16.7%) and 7 patients with known rheumatological diseases (size increase in 57.1%). Septum buttons were removed in 5 patients (defects due to different causes) (size increase in 80%). The nasal septal defects did not become smaller or closed in any of the cases. Stigmatising saddle formation occurred in 8 patients (4 with persistent nasal cocaine use, 4 with rheumatological diseases). After one year, postoperative and cocaine-induced nasal septal defects (1 year postoperatively and after last cocaine use, respectively) increased in size in only 4.7% and 4.5% of cases. Coagulation-related defects remained stable after this period.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Comparison of different groups of anticoagulants in relation to the occurrence and severity of epistaxis

Authors Tatcheva Maya¹, Arens Christoph¹

Institute 1 UKGM

DOI 10.1055/s-0043-1767557

Introduction The main objective of this paper is to analyse anticoagulation therapy as a risk factor for the occurrence of epistaxis. The study compared the groups of classical with the new oral anticoagulants and aimed to determine whether there are differences in the severity of epistaxis.

Methods A retrospective analysis of all adult patients diagnosed with epistaxis who were hospitalised in the ENT clinic of the UKGM Giessen in the period 01.01.2017 – 31.12.2018 was performed. A total of 260 cases of epistaxis were documented during this period. In order to be able to quantify the severity of epistaxis, we used a severity score comprising the point sum of various parameters: Hb level, epistaxis therapy, duration of hospital treatment, epistaxis recurrence, blood transfusion.

Results Of the 260 patients 65% were treated with an antithrombotic drug. Of these, 39% were treated with ASA, 29% with Marcumar, 7% with combined therapy and 25% with new oral anticoagulants. The mean value of the severity score for the patient group without anticoagulation therapy was 5.75 and for the patient group with anticoagulation therapy was 6.40. In addition, the severity score was calculated for the patients under the so-called classical as well as under the new oral anticoagulation therapy. This was 6.20 for the first and 6.98 for the second group.

Conclusion No evidence was found that the severity of epistaxis differed between groups of patients with and without anticoagulation therapy and among the different groups of anticoagulants. Further studies, which are prospective and take into account outpatients, are necessary.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Elevated PDL1-PD1 expression as a mediator of immunodeficiency in HHT

Authors Wainwright Sami¹, Pylaeva Ekaterina¹, Thiel Ilona¹, Domnich Maksim¹, Oezel Irem¹, Schlepner Marie¹, Geisthoff Urban², Lang Stephan¹, Jablonska Jadwiga¹, Droege Freya¹

Institutes 1 HNO Klinik, Universitätsklinikum Essen; 2 HNO Klinik,

Universitätsklinikum Marburg

DOI 10.1055/s-0043-1767558

Objective Hereditary hemorrhagic telangiectasia (HHT) is a rare, inherited systemic vasopathy associated with mutations in the transforming growth

factor beta (TGF β) signaling pathway. HHT is often associated with epistaxis and arteriovenous malformations in visceral organs. Studies have shown that patients with HHT have abnormalities in immune cells that may affect the immune response and tumorigenesis. In this study, we investigated the immunosuppressive properties of myeloid cells in HHT.

Methods Venous blood samples from HHT patients and healthy donors of comparable age and sex were studied. Leukocyte-subpopulations, phenotype, and activation of circulating monocytes were analyzed. In addition, the functional capacity of tissue macrophages (lung, lymph node) was evaluated in the murine model of HHT (Acvrl1fl/flCd5-cre/ERT2tg).

Results In humans, HHT monocytes (n = 31) expressed significantly higher levels of immune-inhibitory checkpoint PDL1 on their surface compared to the control group of healthy donors (n = 20). Elevated PDL1 expression on monocytes was associated with organ vascular malformations (lung, liver, or brain malformations) and lower hemoglobin levels. Moreover, we observed decreased total amount of T cells, and elevated surface PD1 expression on them. In the HHT mouse model, tissue macrophages show decreased immune-stimulatory properties (lower IL-12 level and TNF α expression, induction of PD1 on T cells in vitro).

Conclusion The inhibitory phenotype of monocytes in HHT positively and statistically significantly correlated with severity of the disease. In combination with increased PD1 expression on T-cells, these changes could be responsible for the observed suppression of lymphocytes and might have an influence on certain types of cancer in HHT.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Characterization of plasma-derived exosomes in patients with Hereditary Hemorrhagic Telangiectasia

Authors Wang Yanru¹, Lehner René¹, Hofmann Linda¹, Huber Diana¹, Hoffmann Thomas K.¹, Brunner Cornelia¹, Theodoraki Marie-Nicole¹

Institute 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie der Universitätsklinik Ulm

DOI 10.1055/s-0043-1767559

Introduction Hereditary Hemorrhagic Telangiectasia (HHT) is a genetic disorder caused by various mutations which lead to frequent bleedings in several organs. Exosomes are nano-sized vesicles traveling through blood and carry cargos from cell to cell. They are potential biomarkers for many diseases. Therefore, exosomes of HHT patients were examined in search of their biosignature.

Methods Exosomes were isolated from plasma samples of 20 HHT patients and their 17 sex- and age-matched healthy donors. Total proteins were quantified and specific proteins were analyzed using Western Blot (WB) and Antibody Arrays (AA). HUVECs were incubated with exosomes and examined using immunofluorescence, CFSE, and Scratch Assay. Data of HHT exosomes were compared to healthy ones.

Results Levels of most proteins were similar between the two groups in WB and AA analysis. Soluble ENG and Thrombospondin-1 (TSP1) levels measured in HHT exosomes were insignificantly higher than in their paired healthy exosome samples. A negative correlation between total protein concentration and sENG levels of HHT exosomes was visible whereas no correlation was detected amongst the healthy exosomes. Both exosome populations induced similar change in F-Actin structure and reduced migration and proliferation of HUVECs.

Discussion The two proteins sENG and TSP1 showed a trend to higher levels in HHT exosomes than in their paired healthy samples although the results were insignificant due to a small number of HHT patients and their heterogeneity in this study. The negative correlation between total protein concentration and sENG levels only in HHT samples suggests a different protein composition in HHT exosomes. Further studies on HHT patients exosomes are needed especially with blood draw at time point of symptoms.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Rhinology: Nasal cavity/Paranasal sinuses

Endonasal manifestation of Warthin's tumor

Authors Bektas Yasin¹, Mühlmeier Guido¹, Steinestel Konrad², Tisch Matthias¹

Institutes 1 Bundeswehrkrankenhaus Ulm, Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Bundeswehrkrankenhaus Ulm, Pathologie

DOI 10.1055/s-0043-1767560

Warthin's tumor (WT) is the second most common benign salivary gland tumor of the parotid gland, whereas extraparotid WT are very rare. It is rarely seen in endonasal or nasopharyngeal regions, only a few case descriptions have been published to date. For this type of entity, the surgical therapy is the treatment of choice. The risk of recurrence and degeneration is very low. We report on a 75-year-old patient in whom we removed a WT from the right nasal cavity. He suffered from a nasal breathing obstruction that had existed for a year. We detected a polypoid tumor that was completely obstructing the right nasal cavity. A CT scan was carried out for further diagnostics and determination of the extent and invasiveness of the tumor. It showed a thinning of the adjacent bony lamellae and blocking of the ostiomeatal complex. The tumor was surgically removed by means of a video-endoscopic nose operation. It was emanating from the middle turbinate and consisted of solid and cystic parts and could be removed in sano. The nasal obstruction was no longer present postoperatively and the patient was discharged two days after the operation. The histopathological examination revealed a WT, so that no further diagnostics were necessary. The follow-up inspections to date showed no evidence of a recurrence. Endonasal localization of WT has only been described in one case with an atypical WT in the maxillary sinus. Even though a benign tumor was identified, this case shows the importance of histopathologic examination of a unilateral tumor in the nose.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

5 Pott's Puffy Tumors in 4 month - an atypical accumulation of children with a rare complication of a sinusitis

Authors Brandt Marie¹, Schebesch Karl-Michael², Ugele Ines¹, Renner Kathrin¹, Bohr Christopher¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Regensburg, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde; 2 Universitätsklinikum Regensburg, Klinik und Poliklinik für Neurochirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767561

Introduction A Pott's Puffy Tumor (PPT) is a rare medical condition developed in patients with an inefficiently treated frontal sinusitis. It is defined by an osteomyelitis of the frontal bone accompanied by an extra- and intracerebral abscess. Leading symptoms are a swollen forehead and a severe headache. Preoperative imaging, MRI or CT scan, is necessary. Therapy includes antibiotics, endoscopic sinus surgery and brain abscess drainage by neurosurgery. Aim of the research: Investigation of a PPT's case series to look for a correlation between the COVID19 pandemic, a retarded immune system in children and the accumulation of complications in upper airway infections.

Methods A retrospective review of 5 patients with acute sinusitis and PPT at the age of 5 – 14 years treated between 07 – 10/2022. Evaluated were illness duration, conservative therapies before hospital admission, pre-existing chronic illnesses and recurrent acute upper airway infections. Moreover we had a look at the COVID19 vaccination status, previous COVID19 infections, pre-existing ENT surgeries, blood results, body temperature and the expansion of the cerebral involvement seen in imaging and intraoperatively. We also considered microbiologic results, duration of hospitalization and postoperative complications.

Outlook The extraordinary accumulation of the rare PPT's disease after 2 years of COVID19 pandemic leads most likely to a correlation between the COVID

restrictions, as closed schools, lockdown, social distancing, wearing of facial masks and a retarded immune system in pediatric patients.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Results of multimodal Therapy of Squamouscellcarcinoma of the nasal Sinuses with Infiltration of the Orbita

Authors Eichhorn Klaus W. G.¹, Stöcker Lennard¹, Bootz Friedrich¹, Ernst Benjamin P¹, Send Thorsten¹

Institute 1 Universitätsklinikum Bonn, Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1767562

Introduction Squamous cell carcinomas (PEC) of the nasal cavity (NHH) and paranasal sinuses (NNH) are rare tumors. An overarching growth to the orbit is reported in almost half of the cases and represents an interdisciplinary challenge.

Methods 49 patients presented for the first time in the period from 2006 to 2020 with a PEC of the NHH or NNH. Survival of tumors with and without orbital involvement was analyzed retrospectively.

Results The mean age at diagnosis was 65.5 (± 10.7) years (78.4% m, 28.6% f). The origin was mostly in the maxillary sinus (48.9%) or in the NHH (40.4%). Spreading growth to the orbit was observed in 40.8% of cases (n = 20). Orbital symptoms, such as visual loss or bulbus dislocation, are indicative of orbital involvement but are absent in two-thirds of cases. 47 patients were treated primarily curatively and surgery with adjuvant radiotherapy or radiochemotherapy was the most important (n = 29, 61.7%). With orbital involvement, open surgical procedures and reconstructive surgeries were significantly more common. Three quarters of all operated patients with orbital involvement received reconstructive surgical intervention. Recurrences occurred in 34.7% (n = 17), with no difference being found between the group with and without orbital involvement. The overall 5-year survival rate is 51%. The 5-JÜR with orbital participation of 30% differs significantly from that without orbital participation (65.5%, p = 0.013 after log-rank test).

Conclusion PECs of NHH and NNH are rare tumors for which surgical therapy with reconstruction is the focus. Orbital involvement is common and an important prognostic factor.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Mucormycoses: when a fungus becomes a lethal threat

Authors Friauf Sara¹, Braunhälter Stefan¹, Plinkert Peter¹, Heubisch Sydney¹

Institute 1 Universitätsklinikum Heidelberg, HNO
DOI 10.1055/s-0043-1767563

Introduction Mucormycosis is a rare but often fulminant disease. It is an angioinvasive fungal infection that particularly affects immunocompromised patients. The most common form is the rhino-orbito-cerebral form, which is caused by the fungus *Rhizopus oryzeus*. In this case, the spores enter the paranasal sinuses via the nose and spread from there hematogenously into the orbit and cerebral tissue. Local necrosis, visual loss and cranial nerve deficits and even lethal courses may occur.

Material/Methods Within 14 days 3 patients with suspected orbital mucormycosis were presented to the ENT-Clinic of the University of Heidelberg. All patients had a hemato-oncologic disease and presented with orbital phlegmones and acute sinusitis. All patients underwent sinus surgery, in patient 2 we also performed an exenteratio orbitae, and patient 3 also underwent a radical resection of the hard palate. Intraoperative findings included necrosis and hemorrhage of the sinonasal mucosa. Histologically, mucormycosis was detected in all patients. Postoperative antibiotic and antifungal therapy was given. Patient 1 and 2 died in the short term. Patient 3 stabilized postoperatively. Summary The present case reports illustrate the severity of the clinical picture of mucormycosis. Immunosuppressed patients are predominantly affected. Ac-

te facial swelling within sinusitis in immunocompromised patients should also be considered as mucormycosis. As illustrated in the present cases, immediate radical surgical intervention is required for prognosis and further outcome.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Short-term quality of life after FESS in patients with chronic rhinosinusitis

Authors Gruchlik Mark¹, Sand Matthias², Plath Karim¹, Plath Michaela¹, Baumann Ingo¹

Institutes 1 HNO-Universitätsklinik Heidelberg; 2 GESIS-Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften
DOI 10.1055/s-0043-1767564

Background Chronic rhinosinusitis (CRS) has a distinct negative effect on patients' health-related quality of life (HRQoL). Functional endoscopic sinus surgery (FESS) is the treatment of choice for those not responding to medical treatments. This study aimed to evaluate short-term HRQoL of patients with CRS by using the German validated Sino-Nasal Outcome Test-22 (SNOT-22).

Methods Symptom scores from 89 SNOT-22 questionnaires were analysed before surgery and 10-14 days (n = 77), four (n = 77) and six weeks (n = 76) and 6 months (n = 71) after FESS, and compared with those of 1,000 healthy controls, which have been selected using a non-probability quota sample in accordance of the distribution of the German Microcensus.

Results Compared to the preoperative mean SNOT-22 score (47.35), CRS patients significantly improved in HRQoL 10-14 days (31.75, p < 0.01), 4 weeks (25.84, p < 0.01), 6 weeks (24.16, p < 0.01) and 6 months after FESS (27.16, p < 0.01). Pre- and 6 months postoperatively, the five most important SNOT-22 items were blocked nose, hyposmia, mucous secretion, blowing the nose and postnasal drip. CRS-related hyposmia had the greatest impact on patients' HRQoL at short-term follow-up.

Conclusion This is the shortest follow-up study evaluating the effect of FESS on patients' HRQoL. FESS removes the disease burden, but still requires further postoperative medical treatment postoperatively.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Erlanger long-term follow-up after endoscopic pansinus surgery in patients with chronic rhinosinusitis with nasal polyposis

Authors Gschößmann Juliane Dorothee¹, Wimmer Elisabeth¹, Leibl Victoria¹, Wendler Olaf¹, Iro Heinrich¹, Müller Sarina K.¹

Institute 1 Universitätsklinikum Erlangen Hals-Nasen-Ohren-Klinik, Kopf- und Halschirurgie
DOI 10.1055/s-0043-1767565

Introduction With increasing drug-based therapeutic options and insufficient overall long-term results, the surgical therapy of chronic rhinosinusitis with polyps (CRSwNP) is questioned critically.

Methods In this prospective clinical study 61 patients were included who had undergone bilateral endoscopic pansinus surgery for CRSwNP at the ENT clinic of the University Hospital Erlangen between 2005 and 2010. After 12-17 years the collective was examined for recurrences.

Results 39 of 61 patients (61.9%) were successfully contacted by telephone, 27 patients (44.3%) were examined clinically. 38.5% (n = 15) reported a recurrence of CRSwNP. 25.6% (n = 10) underwent revision surgery and 2.6% (n = 1) received biologicals. Since the initial surgery, 41.0% (n = 16) have received corticosteroids systemically or topically. 60% (n = 23) of the patients denied any nasal obstruction and rhinorrhea, 82.1% (n = 32) cephalgia, 74.4% (n = 29) sneezing and 51.3% (n = 20) olfactory impairment. In clinical examination, 33.3% (n = 9) remained recurrence-free, 14.8% (n = 4) achieved a nasal polyp score (NPS) of 1, 18.5% (n = 5) of 2, 11.1% (n = 3) of 3, 14.8% (n = 4) of 4 and 7.4% (n = 5) of 5. Taking all findings into consideration, 69.5% (n = 27) developed a recurrence of CRSwNP.

Conclusion Including all information, up to 17 years after initial bilateral endoscopic pansinus surgery 69.5% of the patients developed recurrence of CRSwNP. Clinically, 66.7% have a NPS ≥ 1 and at the same time a low burden of disease. Thus, endoscopic pansinus surgery continues to have an important role in the treatment of CRSwNP. Nevertheless, because of the high recurrence rate, multimodality therapy is required for the targeted and complete treatment of CRSwNP.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Real-world-effectiveness of Dupilumab and Omalizumab in severe chronic rhinosinusitis with polyposis (CRSwNP)

Authors Gunder Nadine¹, Hummel Thomas¹, Zahnert Thomas¹, Cuevas Mandy¹

Institute 1 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1767566

Introduction CRSwNP is a heterogeneous disease, which is associated with type II inflammation in 80% of cases in this country. Three biologics are approved in Germany for the treatment of the severe form of CRSwNP. In this study, the effectiveness and tolerability of dupilumab and omalizumab in clinical use were investigated and compared.

Methods Adults with severe uncontrolled CRSwNP were treated with dupilumab (n = 57) or omalizumab (n = 22). The observation period was 12 months. Nasal polyp scores (NPS), quality of life (QoL, SNOT-22), and olfactory function (OF, Sniffin' Sticks identification test) were examined initially (V1), after one (V2), after 6 (V3), and after 12 (V4) months. Results To date, 38/79 participants completed V4 (dupilumab n = 27, omalizumab n = 11). The dupilumab group showed a reduction in NPS ($p < 0.001$), improvement in QoL ($p < 0.001$) and OF ($p \leq 0.005$) at V2, V3 and V4. In the omalizumab group, V2, V3 and V4 showed a reduced NPS ($p \leq 0.024$). In V2 and V3, an improvement in QoL ($p \leq 0.01$) was demonstrated, but not for OF ($p \geq 0.17$). In V4, neither QoL nor OF was significantly improved. Due to inadequate response, 7 patients in the omalizumab group were switched to another biological. This was the case once in the dupilumab group, but here 3 patients had their therapy switched due to side effects.

Conclusion A positive influence of omalizumab and dupilumab in add-on therapy in severe CRSwNP could be shown. Only dupilumab showed a significant improvement in olfaction. The good tolerability of both biologics could be confirmed.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Development of acoustic rhinometry (ARM) – comparison between two measurement probes (prototype (proto-MS) versus conventional probe (conv-MS)) on 6 nasal models.

Authors Hagensieker Fiona¹, Soete Mia¹, Nierkamp Inga¹, Rudack Claudia¹, Beule Achim-Georg¹

Institute 1 Universitätsklinik Münster, HNO
DOI 10.1055/s-0043-1767567

Introduction ARM is an established procedure for the objective assessment of nasal airway obstruction. Combined with rhinomanometry and rhinoresistometry, it is considered as the gold standard of pre- and postoperative rhinologic functional diagnostics. Problems exist in the accuracy of measurement in the presence of multiple stenoses. The aim of this study is to compare an advanced measurement probe (proto-MS) with the established Rhino ACOUSTIC System (konv-MS) of Happersberger, Germany.

Methods 20 measurements each were performed on 6 nasal models with the konv-MS and the proto-MS. The following parameters were collected: MCA0, MCA1, MCA2 (area [cm²] and distance [cm], volume 1 (0-5cm [cm³]), volume 2 (2-5cm [cm³]). These measured values were compared (1.) between the two measurement probes and 2.) with the reference values of the nose models. The analysis was performed using Excel 2016 and SPSS Statistics 28.

Results Compared to the reference – the configuration data given to create nose models using 3D printing – there was significantly improved measurement accuracy when using proto-MS versus conv-MS (e.g., MCA2 area in [cm²]: $p < 0.001$). The reliability of the measurement also increased and was overall very reliable (ICC > 0.8).

Discussion In nasal models with typical clinical nasal deformities with multiple stenoses, clinically relevant improved measurement accuracy was shown with improved reliability for small nasal dimensions. Conv-MS and proto-MS showed overestimated MCA1 and MCA2 area values compared to the reference. Handling and speed of measurement showed optimized results.

AiF Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Dupilumab treatment of severe uncontrolled CRSwNP: Real life data of 2 years of treatment

Authors Heidemann Mathias¹, Thalau Marius¹, Jeschke Stephanie¹, Böske Robert², Bruchhage Karl-Ludwig¹

Institutes 1 UKSH, Campus Lübeck, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Phoniatrie und Pädaudiologie, Sektion für HNO-Heilkunde;
2 Evangelisches Krankenhaus Oldenburg, Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767568

Background Dupilumab was the first biological drug to be approved for the treatment of Chronic Rhinosinusitis with Nasal Polyps (CRSwNP).

Objective To evaluate the effectiveness and safety of Dupilumab in CRSwNP patients in a real-life setting.

Methods Retrospective review of initially 45 adult patients with inadequately controlled CRSwNP treated with Dupilumab 300 mg every 2 weeks and daily mometasone furoate nasal spray. 70% of the patients had comorbid asthma, 36% NSAID-exacerbated respiratory disease. Clinical outcomes were monitored by nasal endoscopy (Nasal Polyp Score [NPS], Lund-Kennedy-Score [LKS]), Sniffin' Sticks, and rhinological questionnaires (SNOT-22, visual analog scale for nasal congestion [NCS] and rhinosinusitis [VAS]). Routine laboratory tests included total IgE, Eosinophilic Cationic Protein (ECP) and complete blood count.

Results Beginning four weeks after initiation of Dupilumab-treatment, significant improvements were observed in endoscopic scores, Sniffin' Sticks and rhinological questionnaires. Clinically meaningful improvements were maintained throughout the observation period of 24 months: NPS, Sniffin' Sticks, SNOT-22, NCS and VAS changed significantly from baseline, serum eosinophils peaked at month 3. Adequate response according the EUFOREA criteria at months 12 was seen in 79.1% of our patients. No severe adverse events were observed. We observed cases of conjunctivitis (n = 1), arthritis (n = 1), critically eosinophilia (n = 1) Another patient quit therapy because of nausea diarrhea associated with application of dupilumab.

Conclusion One month after initiation of Dupilumab treatment, we observed meaningful improvements of all clinical aspects of disease that sustained throughout the observation period of 24 months.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Real world data on the treatment of CRSwNP with dupilumab

Authors Heubisch Sydney¹, Plinkert Peter¹, Bock Max¹, Baumann Ingo¹, Salzmann Irina¹

Institute 1 Universitätsklinikum Heidelberg, HNO
DOI 10.1055/s-0043-1767569

Introduction Since 2019, monoclonal antibodies have been available as add-on therapy for refractory CRSwNP. Dupilumab was the first antibody to be approved in the clinic, so extensive experience has already been gained in this area.

Material and methods To start the therapy with dupilumab, the AeDA criteria were reviewed: Age > 18 years, diagnosis of severe CRSwNP, continuous use of intranasal corticosteroids, limitation of quality of life, insufficient control by systemic corticosteroids or paranasal sinus surgery. Diagnostically, the endoscopic polyp score was collected, the SNOT-22 was filled out by the patients, an olfactory test (sniffin' sticks) and blood analysis (total IgE, eosinophils) were performed.

Results The analysis included 44 patients (23 women, 21 men; sex ratio: 1.1:1 age: median: 53 years + range: 30-83 years) who were followed for a period of 6 months. The endoscopic polyp score decreased from 4.73 (preintervention) to 3.03 (16 weeks) to 2.24 (6 months). The SNOT-22 score also decreased (pre: 61.02; 16 wk: 27.59; 6 mo: 24.36). The olfactory test and total IgE amount also showed significant improvements. 2 patients discontinued therapy and 4 were switched to another monoclonal antibody. Adverse events (local skin reactions, limb pain, eye burning) occurred in 8 patients. Summary The therapy of CRSwNP with dupilumab shows significant improvements in clinical outcome when the indication criteria are met. Long-term results must be awaited.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

prevalence and clino-pathological profiles of sinonasal masses among patient with sinonasal symptoms seen in Ear Nose and Throat Department at mulago hospital

Authors Hussein Abdullahi Ali Moallim¹, Namwagala Justine², Byaruhanga Richard³

Institutes 1 Mogadishu City Hospital, Ear Nose and Throat department; 2 Makerere university, Ear Nose and Throat department; 3 Mulago Hospital, Ear Nose and Throat department

DOI 10.1055/s-0043-1767570

Abstract Introduction A mass in the sinonasal tract is a condition commonly seen in ENT outpatient, it occurs in all age groups. The aim of the study was to describe the prevalence, clinical presentations, and histopathological features of sinonasal masses among patients with sinonasal symptoms attended the ENT Department, Mulago National Referral Hospital (MNRH).

Methodology This was a descriptive cross-sectional design study conducted for a period of 4 months in MNRH. The study employed a Consecutive sampling approach in enrolling patients with sinonasal masses. Biodata, symptoms, and signs related to the disease were documented. Computed tomography scan was done on all patients to know the site and the extent of the disease. Biopsy from the sinonasal mass was sent to the Makerere University College of Health Sciences (MAKCHS) pathology laboratory, for histopathological examination.

Results Out of 94 participants with sinonasal symptoms, 29 had a sinonasal mass giving a prevalence of 30.85% An Age range of the patients with nasal masses was 8-76 with a male: female ratio 1:1.25. Most common presentations were a nasal obstruction (96.5%) Followed by nasal discharge (89.6%) of all patients with nasal mass. Out of 29 cases (52%) were non-neoplastic, (17%) were benign neoplastic, and (27%) were malignant neoplastic.

Conclusion Sinonasal masses can present in different forms and the commonest differential diagnosis is a nasal polyp. Malignant lesions are the second common sinonasal masses in our setting. Nasal obstruction is the most common clinical presentation in sinonasal masses. * corresponding author: abduallahihusseini@gmail.com

Makerere university

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Intranasal foreign body

Authors Littau Leonid¹, Radeloff Andreas², Radeloff Katrin²

Institutes 1 Universitätsklinik für HNO-Heilkunde Oldenburg, HNO; 2 Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767571

Introduction A 54-year-old female patient presented with purulent anterior rhinorrhoea on the right side that had been present for 8 weeks. Conservative therapy with Sinupret, decongestant nasal spray and antibiotics had been unsuccessful. The right nasal airway had been obstructed for years. Previous operations or possible endonasal foreign bodies were denied.

Methods A computed tomography (CT) scan of the paranasal sinuses showed a hyperdense, bone-dense structure filling the right main nasal cavity almost completely, consistent with a rhinolith. In the anterior part there was a hypodense inclusion. The removal of the mass was performed under general anaesthesia. After fragmentary removal of the calcareous masses, the hypodense structure in the CT was revealed to be an enclosed plastic pearl.

Results After removal of the mass, the patient was symptom-free. Retrospectively, she stated that she had had right nasal obstruction since childhood. However, she could not remember the insertion of the plastic bead.

Conclusion Intranasal foreign bodies can persist, as in the present case, with few or no symptoms over a long period of time, up to several decades, accumulate sediment-like calcareous masses and thus lead to significant complaints in the course of time.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Comparison of mucus and serum biomarker sampling in chronic rhinosinusitis with nasal polyps

Authors Müller Sarina¹, Wendler Olaf¹, Bleier Benjamin², Iro Heinrich¹

Institutes 1 Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Hals-Nasen-Ohrenklinik, Kopf- und Halschirurgie; 2 Massachusetts Eye and Ear, Harvard Medical School, Otolaryngology, Head and Neck Surgery
DOI 10.1055/s-0043-1767572

Objective The so called "liquid biopsies" sampled from mucus or serum are able to resemble the disease condition and severity in a similar way than tissue. However, the advantages of different media have never been compared. Consequently, the objective of this study was to analyze advantages and disadvantages of mucus and serum for biomarker analysis.

Methods Prospective study of 67 CRSwNP patients. All patients were followed over 24 months/ 9 time points after functional endoscopic sinus surgery. At each time points, the nasal polyp score (NPS) was assessed and mucus as well as serum was collected. 8 selected biomarkers were measured in mucus and serum. Mean, standard deviation and variance, missing values, the correlation of the biomarkers to the NPS over time and to early recurrences were calculated and the effect of surgery on the biomarkers was assessed. Additionally, the diurnal rhythm of all biomarkers was measured in order to assure stable biomarker values during sampling times.

Results All biomarkers showed stable values during sampling times. Serum biomarker levels displayed higher percentages of missing values compared to mucus biomarkers. Mucus periostin ($p < 0.001$, $r = 0.89$), mucus IgE ($p < 0.001$, $r = 0.51$), serum periostin ($p < 0.001$, $r = 0.53$), mucus CST1 ($p < 0.001$, $r = 0.27$), and serum IgE ($p < 0.01$, $r = -0.18$) were the best marker and medium combinations to track the NPS over time and to predict recurrences. Mucus serpinF2 was negatively correlated and predicted early recurrences ($p = 0.026$, $R^2 = 0.015$).

Conclusions The most promising biomarker/ medium combinations over time to track disease severity were mucus periostin, mucus IgE, serum periostin, mucus CST1, and serum IgE. Mucus serpinF2 was the best biomarker to predict early recurrences.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Diagnostic Imaging of Sinonasal Cavity Changes in Granulomatosis with Polyangiitis

Authors Minkov Taniel¹, Doykova Katya^{2,3}, Pazardzhikliev Dimitar^{1,4}, Vicheva Dilyana^{1,4}, Doykov Ilian^{1,4}

Institutes 1 University Hospital Kaspela, Clinic of ENT; 2 Medical Faculty, Medical University of Plovdiv, Department of Diagnostic Imaging;

3 University Hospital Kaspela, Department of Diagnostic Imaging;
 4 Medical Faculty, Medical University of Plovdiv, Department of Otolaryngology
 DOI 10.1055/s-0043-1767573

Granulomatosis with polyangiitis (GPA, Wegener's granulomatosis) is a rare autoimmune disorder that causes necrotizing vasculitis of small veins and arteries with a predilection for the respiratory system and kidneys. Classic GPA includes a triad of necrotizing granuloma of the upper and lower respiratory system, systemic vasculitis, and necrotizing glomerulonephritis. However, GPA can begin with limited organ involvement and any system can be affected. Head and neck region involvement is seen in up to 85% of cases and the sinonasal cavity is the most frequently involved. Earliest symptoms are often non-specific and include nasal obstruction, epistaxis, facial pain or pressure, and reduction or loss of smell, making GPA misdiagnosed as chronic rhinosinusitis. We describe two cases of GPA presenting with subacute rhinosinusitis refractory to long-term outpatient treatment.

none

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Rhinoliquorrhea after septoplasty and infundibulotomy

Authors Schäfer Niklas¹, Inhestern Johanna¹, Magritz Ralph¹
Institute 1 Oberhavel Klinik Hennigsdorf, Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde
 DOI 10.1055/s-0043-1767574

Background Rhinoliquorrhea after sinus surgery is a well-known complication due to the anatomical proximity of the surgical site to the skull base. We report the case of laboratory-chemical bilateral rhinoliquorrhea after sinus surgery and septoplasty without clinical symptoms nor physical breach of the integrity of the subarachnoid space is presented. Case description: A 32-year-old female patient with chronic nasal obstruction and bilateral chronic maxillary sinusitis presented to our clinic for surgical therapy. Septoplasty and infundibulotomy were performed bilaterally. On postoperative day 6, the patient presented with frontal cephalgia on the left and bilateral rhinorrhea. Beta trace protein was detected in the nasal secretions. The frontal skull base had no breach of integrity shown by CT. After the removal of the septal splints, the rhinorrhea stopped immediately. With continued positive cerebrospinal fluid evidence, we performed a cMRI, which was unremarkable. For the avoidance of doubting a false positive measurement of beta trace, determination of asialo-transferrin were performed. Again the result were nondescript. Neurosurgery performed an MRI in the prone position, which showed a normal finding. Despite the absence of clinical symptoms, the beta trace was detected bilaterally six months later.

Conclusion/Discussion Bilateral rhinoliquorrhea after septoplasty and sinus surgery is a very rare constellation of findings. We want to discuss possible causes. If a skull base lesion is excluded, the possibility of false positive beta trace protein determinations must also be considered.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Unilateral paranasal sinus findings- (no) reason for caution?

Authors Schaefer Sophie-Luise¹, Lindemann Jörg², Sommer Fabian¹
Institutes 1 Universitätsklinikum Ulm, HNO-Klinik, Kopf- und Halschirurgie; 2 Universitätsklinikum Ulm, HNO-Klinik, Kopf- und Halschirurgie
 DOI 10.1055/s-0043-1767575

Authors Sophie-Luise Schaefer, Prof. Dr. Fabian Sommer, Prof. Dr. Joerg Lindemann The aim of the study: According to the current school of thought, a malignant disease should be ruled out in the case of unilateral shadowing of the NN in the CT. The aim of the study was to evaluate CT images, histological findings and data from patients who underwent unilateral NNH surgery.

Method 1000 patients from 2006-2021 with unilateral NNH surgery were included. A retrospective evaluation was carried out using the electronic patient file and the CT findings.

Results Overall, 58% of the patients were male and 42% female. The average age was 45 years. The right side was affected more often. Overall, the majority of younger patients had chronic rhinosinusitis (47%). In the older patients, on the other hand, fungal diseases (12%) and antrochoanal polyps (11%) dominated. Mucosal retention cysts occurred in 7% of the total collective, mucoceles in 3% and inverted papillomas in 6%. 4% of the patients showed a benign tumor, whereas a malignant tumor could be detected in 10%. 17 different entities were found. These patients were significantly older and more often male (2:1).

Conclusion Although unilateral NNH findings are predominantly benign, there is a 10% risk of a malignant tumor that should not be underestimated, especially in older male patients. In addition, there is a large number of benign and semi-malignant tumors that require specific therapy. For this reason, any one-sided shadowing in the CT should be clarified histologically.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Frontal sinus mucocele – an unusual cause

Authors Sokolowsky Tasja¹, Schultz Johannes David¹, Decher Jan¹
Institute 1 Helios Klinikum Krefeld, HNO- Klinik
 DOI 10.1055/s-0043-1767576

A mucocele of the paranasal sinuses is a slowly developing, benign and secretion-filled mass that can lead to thinning or even loss of the adjacent bony structures due to progressive pressure build-up. The cause is usually an obstruction of outflow into the nasal cavity. A 61-year-old male patient presented with fluctuant and soft palpable swelling frontally that had been present for several weeks. The patient's history included a fracture of the anterior frontal sinus wall in an accident in 2010, which was treated by plate osteosynthesis. Endonasal endoscopic examination revealed unremarkable findings. A 1 x 1 cm fluctuating swelling with slightly reddened dermis was detected in the area of the former surgical scar. For further diagnosis, a CT scan and an MRI of the paranasal sinuses were performed. A mucocele of the frontal sinus with per continuitatem osteolytic destruction of the cranial dome frontal paramedian with here ventrally adjacent osteosynthesis plate as well as thinning of the posterior wall of the frontal sinus with slight pelottization of the adjacent brain parenchyma was found. We performed a left frontoethmoidectomy with modified Draf III drainage, septotomy, and marsupialization of the left frontal sinus mucocele in ITN. Removal of the osteosynthesis material was omitted at the patient's request. Diagnosis finding consists of anamnesis, clinical examination and, if necessary, subsequent imaging diagnostics. Here, the anamnesis should not be underestimated as a groundbreaking tool.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Poor asthma outcomes predicted by chronic rhinosinusitis disease burden

Authors Speth Marlene M.¹, Phillips Katie M.², Sedaghat Ahmad R.³
Institutes 1 Kantonsspital Aarau; 2 University of Cincinnati College of Medicine, Department of Otolaryngology—Head and Neck Surgery; 3 Department of Otolaryngology—Head and Neck Surgery
 DOI 10.1055/s-0043-1767577

Background Chronic rhinosinusitis (CRS) and asthma are inflammatory diseases of the unified airway that impact each other clinically and pathophysiologically. Our objective was to identify associations between CRS disease burden and asthma outcomes.

Methods Cross-sectional study of 122 asthmatic CRS patients. Each patient's CRS burden was assessed with the 22-item Sinonasal Outcome Test (SNOT-22), and CRS-related antibiotics, CRS-related oral corticosteroids (OCS), and frequency of sinus infections in the last 3 months. Asthma outcomes were mea-

sured using the Asthma Control Test (ACT) as a reflection of overall asthma control and reflection asthma-related productivity loss, shortness of breath, sleep disturbance, and albuterol use. The relationship between CRS and asthma outcomes was investigated using Spearman correlation.

Results ACT score was correlated with SNOT-22 score ($r = -0.40, p < 0.001$), use of CRS-related OCS ($r = -0.29, p = 0.001$) and frequency of sinus infections ($r = -0.27, p = 0.003$). SNOT-22 score and CRS-related OCS were correlated with asthma-related productivity loss ($p < 0.001$), shortness of breath ($p < 0.05$), sleep disturbance ($p < 0.001$) and albuterol use ($p < 0.003$). Frequency of sinus infections was associated with asthma-related productivity loss ($p = 0.005$), sleep disturbance ($p < 0.001$) and albuterol usage ($p = 0.002$). CRS-related antibiotics usage was associated with asthma-related albuterol usage ($p = 0.032$).

Discussion The state of CRS and asthma are connected as illustrated by the correlations between their respective disease burdens in the domains of patient impairment and risk. Treatment of uncontrolled CRS to improve symptoms and occurrence of acute exacerbations of CRS in asthmatic patients should be prioritized.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Real world data: Improvement of patient's quality of live and prescription behavior of dupilomab in the last three years.

Authors Stelter Klaus¹, Stelter Isabel-Sophie¹, Morper Lorenz¹

Institute 1 HNO Zentrum Mangfall-Inn, HNO Klinik RoMed

DOI 10.1055/s-0043-1767578

Introduction since September 2019 patients with recurrent nasal polyps are treated with dupilomab 300mg s.c. according to the AWMF-guidelines at the ENT-Centre Zentrum Mangfall-Inn in Rosenheim, Oberbayern. One of the most important patient related outcome measurements is the SNOT22 questionnaire. Every patient has to fulfil the questionnaire in irregular intervals. We present the results of 242 questionnaires of $n = 52$ patients in the last three years.

Materials and methods patients were requested to fulfill the SNOT22 digitally on an Ipad. The total score was automatically calculated by the ENTstatistics software, build by Innoforce, Liechtenstein. Our rhinologic database records previous surgeries, histopathologic findings, concomitant diseases and the beginning and end of the dupilomab therapy.

Results At the first evaluation after 1 year of dupilomab therapy in August 2021 $n = 34$ patients with 176 SNOT22 questionnaires were recorded. The total score before the biological therapy was 52,94, after 180 days of therapy 23,63 and after 270 days 26,90. In October 2022 $n = 52$ patients with 242 SNOT22 questionnaires were already recorded. The total score before the biological therapy was 42,86, after 180 days of therapy it dropped to 23,00 and after 270 days to 22,73.

Discussion Dupilomab is a highly effective drug in Samter's disease and CRS with polyps. Due to the incredible therapeutical success and the advertising campaigns of the pharmaceutical industries dupilomab prescriptions are increasing in Germany. Dupilomab is reserved for severe cases of nasal polyps, although not-severe cases with less previous surgeries benefit from the biological therapy, too. Non-responders are rare. The cost effectiveness of biologics will be a big issue for our health care system.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Value of a concomitant functional endoscopic paranasal sinus surgery in CRSwNP patients with partial response under antibody therapy.

Authors Stihl Clemens¹, Wiebringhaus Robert¹, Gröger Moritz¹, Haubner Frank¹

Institute 1 LMU Klinikum, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767579

Introduction Biologicals, which have been available since 2019 for the treatment of CRSwNP patients with severe disease, fortunately lead to a significant improvement in symptoms and quality of life in the majority of patients – with a limited side effect profile at the same time. Some patients, however, show a stagnant manifestation of symptoms with continued relevant complaints and persistent nasal polyps after an initial moderate improvement during this therapy. This group of patients could benefit from functional endoscopic sinus surgery (FESS) with continuation of antibody therapy to maintain the postoperative condition.

Methods The patients were examined before and after the initiation of antibody therapy as well as after FESS by using smell test, SNOT-22, visual analogue scale and nasal polyp score as well as monitoring the total IgE and the differential blood count. In addition, the tissue samples obtained during surgery were analysed by histopathological staining for increased tissue eosinophilia.

Results In the examined patients, a clear improvement of the clinical symptoms was observed after FESS, even in the long term. Both the SNOT-22 and the VAS showed a significant reduction in symptom severity after surgical therapy.

Conclusion Our findings indicate that in patients with insufficient improvement of symptoms under antibody therapy and persistent nasal polyps, a significant and long-term improvement can be achieved by an additional FESS. Therefore, a combination of antibody therapy and surgical intervention should be considered for this group of patients in the future.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Clinical characteristics of recurrent sinonasal inverted papilloma

Authors von Witzleben Melanie¹, Deiss Pascal¹, Hoffmann Thomas K.¹, Sommer Fabian¹

Institute 1 Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde und Kopf-Hals-Chirurgie Ulm

DOI 10.1055/s-0043-1767580

Inverted papillomas (IP) are benign neoplasms of the nose and the paranasal sinuses. Peculiarity of this entity are possible malign transformation and destructive behaviour. Reported risk of recurrence is high. Aim of the following study was a characterization of recurrent IP. A gain of information to prevent recurrence and following burden of recurring surgical interventions is needed.

Methods A retrospective analysis of 108 patients with histological diagnosed IP between 2006 and 2019 was performed. 33 of 108 patients presented with recurrence of IP detected by case history, endoscopy and CT.

Results 33 patients (55 % male, 45 % female) with recurrent IP were characterized. 52 % of recurrent IP were localized in the maxillary sinus and 20 % in the ethmoidal sinus. Time to recurrence was between 2 and 216 months. In 39 % of the patients recurrence was diagnosed within the first year after primary therapy. In 29 % of patients time to recurrence was between 13 and 60 months. 32 of 33 patients with recurrent IP could be evaluated concerning technique of surgery. 28 % of patients suffered from recurrent IP after endonasal surgery. 25 % of patients who had undergone an open surgery suffered from recurrence. Recurrence occurred in 8 % of patients after a combined technique of surgery. Recurrence free survival 24 months after surgery ranged above 80 % within all patients who had undergone a surgical resection. 9 of 33 patients suffered from a second recurrence.

Conclusion Recurrence period is distinct and can last up to several years. Endonasal resection is state of the art in therapy of recurrent IP. Respecting recurrence rate and morbidity, advantages of endonasal surgery are predominant. Consequent follow-up and precise resection are needed to enhance treatment success of recurrent IP.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Rhinology: Rhinosurgery

Laser surgery in otorhinolaryngology.

Author Sorokina Marina¹

Institute 1 Clinic President SK 2

DOI 10.1055/s-0043-1767581

In the clinic President SK 2, 50 patients were examined and treated in 2022 with various diseases of the ENT organs (vasomotor rhinitis, allergic rhinitis, nose-bleeds, polypous rhinosinusitis, synechia of the nasal cavity, rhinopathy, uvula hypertrophy, chronic tonsillitis, adenoids, among them 25 women and 25 men aged 16 to 74 years (mean age 41 years) All patients underwent surgical treatment with a 1.94 Fiberlase VT laser guided by a 30 degree Heinemann rigid endoscope All patients had excellent treatment outcomes The advantages of contact laser surgery are the locality and controllability of the impact, which are provided by endoscopic technique; reliable hemostasis, which allows avoiding nasal cavity tamponade; good tolerance by patients; painlessness; absence of pronounced reactive inflammatory phenomena, and, consequently, rough scarring in the postoperative period; laser exposure in hard-to-reach parts of the nasal cavity and nasopharynx; the operation can be performed on an outpatient basis, while the patient's ability to work is not lost; laser treatment can reduce the number of cases of postoperative relapses by several times; low risks of infection: fewer cases of postoperative inflammation, secondary infections. Indications for surgical laser exposure in otorhinolaryngology are: chronic rhinitis (allergic, vasomotor, drug), synechia of the nasal cavity, dysfunction of the auditory tubes, benign neoplasms of the ENT organs, polyps of the nasal cavity, nasal and pharyngeal bleeding, hypertrophic pharyngitis, chronic tonsillitis. Temporary contraindication to laser surgical treatment: acute and exacerbation of the course of chronic diseases of the ENT organs. clinic President SK 2

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Quality of life before and after closure of septal perforation

Authors Stähr Kerstin¹, von Rothkirch Charlotte¹, Lang Stephan¹, Mattheis Stefan¹, Toppe Felicia¹

Institute 1 Uniklinikum Essen, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767582

Introduction Septal perforation closure using bridge flap technique is one of the more complex rhinosurgical procedures. The success rate in studies is reported to be relatively high with about 80%. To what extent not only the flow-relevant conditions but also the patient's quality of life is improved will be investigated in this study.

Methodology This prospective study included patients who underwent closure using the Schulz-Coulon bridge flap technique between 2020 and 22 for septal perforation. Quality of life before and after surgery was assessed using the validated SNOT 22 questionnaire. Additionally, the closure rate was recorded.

Results So far, 10 patients with complete data set were included in the study. The closure rate in the short term was 90% with a minimum follow-up of 6 months postoperatively. In SNOT 22, all patients showed improvement in quality of life postoperatively with significantly lower scores.

Summary After septal perforation closure, we demonstrated significant improvement in quality of life related to nasal function.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Dupilumab Improves Outcomes in Chronic Rhinosinusitis with Nasal Polyps Patients with a Type 2 Inflammatory Signature Irrespective of Definition

Authors Bachert Claus^{1,2,3}, Khan Asif H.⁴, Lee Stella E.⁵, Peters Anju T.⁶, Nash Scott⁷, Radwan Amr⁸, Jacob-Nara Juby A.⁹

Institutes 1 Ghent University; 2 Karolinska Institutet; 3 Sun Yat-sen University, The First Affiliated Hospital; 4 Sanofi; 5 Division of Otolaryngology—Head & Neck Surgery, Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School; 6 Allergy-Immunology Division and the Sinus and Allergy Center, Feinberg School of Medicine, Northwestern University; 7 Regeneron Pharmaceuticals, Inc.; 8 Regeneron Pharmaceuticals, Inc.; 9 Sanofi
DOI 10.1055/s-0043-1767583

Introduction Chronic rhinosinusitis with nasal polyps (CRSwNP) is a predominantly type 2 (T2) inflammatory disease. The aim of this post hoc analysis of the SINUS-24 and SINUS-52 trials (NCT02912468/NCT02898454) was to assess dupilumab efficacy in CRSwNP patients with a T2 signature defined according to previously proposed algorithms.

Methods T2 definitions used were 1) ≥ 150 eosinophils/ μL or total IgE ≥ 100 IU/mL or any coexisting T2 condition; 2) ≥ 150 eosinophils/ μL or total IgE ≥ 100 IU/mL; 3) ≥ 150 eosinophils/ μL (GINA); 4) ≥ 250 eosinophils/ μL or total IgE ≥ 100 IU/mL (EPOS); 5) asthma or ≥ 300 eosinophils/ μL (EUFOREA); 6) any coexisting T2 condition. Odds ratios (ORs; dupilumab vs placebo) of achieving clinically meaningful improvements (≥ 1 point) from baseline to Week 24 (pooled SINUS-24/-52) and Week 52 (SINUS-52) were calculated for nasal polyp score (NPS; range 0–8), nasal congestion/obstruction score (NC; 0–3), and loss of smell score (LoS; 0–3).

Results ORs (95% confidence intervals) at Week 24 across the six T2 definitions ranged from 11.4 (7.4, 17.5) to 14.9 (9.4, 23.7) for NPS; 6.5 (4.5, 9.3) to 9.6 (6.0, 15.3) for NC; and 12.2 (8.0, 18.8) to 17.8 (10.6, 30.0) for LoS (all $P < 0.0001$). Improvements were maintained or enhanced at Week 52.

Conclusion Consistent with its profile as an inhibitor of IL-4/IL-13 signaling, key and central drivers of T2 inflammation, dupilumab showed robust efficacy across definitions of T2 inflammation in patients with CRSwNP.

Sanofi and Regeneron Pharmaceuticals, Inc.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Periostin as biomarker during therapy of severe chronic rhinosinusitis with nasal polyps using biologics

Authors Beule Achim Georg^{1,2}, Nierkamp Inga¹, Ewertz Maximilian¹, Gottschling Leonie¹, Soukar Souhaib¹, Oberste Maximilian¹, Rudack Claudia¹

Institutes 1 HNO-Uniklinik Münster; 2 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenkrankheiten, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsmedizin Greifswald

DOI 10.1055/s-0043-1767584

Introduction Approved biologics are currently judged for their efficacy using EUFOREA criteria. Aim of this prospective study was to evaluate periostin as objective parameter for the severity of the disease and the stage of remission.

Methods Blood samples of 103 patients with severe CRSwNP (σ 55 ♀: 48; age 50.7 ± 13.1 years) were taken at the beginning and after 6 months of an individually tailored therapy with biologics. Samples were measured using ELISA and correlated to clinical confounding factors as well as the therapeutic effect.

Results Periostin was measured at 28177 ± 12200 pg/ml before (basal-P) and 15556 ± 8922 pg/ml (ther-P) after 6 months of therapy. Basal-P correlated significantly with ECP (0,183; $p < 0.009$), quality of life (-0,208; $p < 0.38$) and number of neutrophils obtained via differential blood count before therapy (0,378; $p < 0.07$). Ther-P correlated significantly with recurrence of polyps after previous sinus surgery (-0,233; $p < 0.02$), olfactory function (-0,257 $p < 0.01$) and with therapeutic effect assessed as suggested by EPOS/EUFOREA if ECP was also taken into account. (-0,273; $p < 0.008$). Besides, periostin correlated in relation to ECP significantly with the gain in quality of life (-0,34; $p < 0.001$) and improvement of olfactory function (-0,265; $p < 0.013$).

Discussion Our results indicate an increased value of periostin as objective marker in patients with severe CRSwNP. A refined analysis is necessary due to complex molecular interactions including ECP and total IgE.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Role of FeNO and nasal NO in CRSwNP-patients on monoclonal antibody therapy

Author Haxel Boris¹

Institute 1 Schwarzwald-Baar Klinikum, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767585

In pneumology, fractional exhaled nitric oxide (FeNO) is considered an important parameter for phenotyping in patients with severe asthma with regard to biological therapy. Such a phenotyping is not yet available in patients with severe chronic rhinosinusitis with nasal polyps (CRSwNP) and so far little data is available on changes in FeNO and nasal nitric oxide (nNO) under biological therapy. In this study, the baseline values of FeNO and nNO were determined in 42 CRSwNP patients before starting treatment with dupilumab or omalizumab and the course was assessed over 6 months. It was shown that the FeNO was increased in 75 % of the patients (> 25ppb), even in those with no history of asthma or well-controlled asthmatics (mean value at the start of therapy 53.6ppb). Over time, the value decreased to 30.8ppb (3 months) and 30.1ppb (6 months) and the reduction in the polyp score correlated with the reduction in FeNO after 6 months (correlation coefficient according to SpearmanRho: -0.415, $p = 0.007$). At the start of therapy, there was a correlation between the nNO values determined separately for each side of the nose and the polyp score (correlation coefficient according to SpearmanRho right: -0.357, $p = 0.026$ and left: -0.449, $p = 0.017$). The mean value of the nNO was initially 151ppb (normal value > 300ppb). After 3 months it increased to 280ppb and after 6 months to 343ppb. Measurement of FeNO and nNO provided meaningful additional information in patients receiving biological therapy for CRSwNP and could qualify as a biomarker in the future.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

T2 biologics in complicated CRSwNP patients with mucocoeles

Authors Hayn Isolde¹, Förster-Ruhrmann Ulrike¹, Olze Heidi¹

Institute 1 Charité Universitätsmedizin Berlin, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767586

Introduction Severe chronic rhinosinusitis with nasal polyposis (CRSwNP) is often associated with surgery and recurrence of nasal polyps (NP), sometimes resulting in mucocoeles and orbital and endocranial complications. T2 biologics represent new therapeutic options for CRSwNP. In this real-life study we investigated to what extent CRSwNP patients with complicated clinical courses of mucocoeles also benefit from therapy with biologics.

Methods 11 patients (4 w, 7 m, Ø 54 J) with CRSwNP and mucocoeles after acute treatment of orbital or endocranial complications from 2016 to 2022 were included. Phenotype, endotype sinus surgeries (n), localisation of mucocoeles, initial NP score, follow-up after initiation of therapy with biologics were evaluated.

Results Comorbid asthma was present in all patients, ASA intolerance in 82 % of cases. Total IgE M 223 kU/l, in 45 % of cases spec. IgE against aeroallergens, eosinophils M 0.69/nl; number of sinus surgeries M 5; frontal sinus mucocoeles 82 %, sphenoid sinus mucocoeles 18 %, NP score M 1.8, initiation of biologics with omalizumab 55 %, dupilumab 27 %, mepolizumab 18 %; follow-up after initiation of therapy with biologics: duration of therapy M 22 months, NP score M 0.5.

Conclusions CRSwNP patients with complicated courses of mucocoeles benefit from therapy with biologics.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Expression of ILR18, TCF7 and GATA3 on innate lymphoid cells in patients with chronic rhinosinusitis

Authors Ickrath Pascal¹, Grosso Franziska¹, Marko Rina¹, Gasteiger Georg², Scherzad Agmal¹, Hagen Rudolf¹, Hackenberg Stephan³

Institutes 1 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen, Universitätsklinikum Würzburg; 2 Institut für Systemimmunologie, Max-Planck-Forschungsgruppe der Universität Würzburg; 3 Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767587

Introduction Innate lymphoid cells (ILC) represent a group of inflammatory cells of the innate immune system. According to the present knowledge, these local tissue-based cells play an important role in the direct immune defense. In contrast to lymphocytes, they do not have a T cell receptor and therefore do not require antigen-specific activation. The influence of ILR18, TCF7 and GATA 3 on the function and cooperation between innate and adaptive immune system could be shown. The aim of the present work was the precise characterization with expression of the above-mentioned factors of the ILCs in patients suffering from chronic rhinosinusitis.

Material and methods Lymphocytes were obtained from nasal mucosa and from peripheral whole blood (PBMC) of patients with CRSwNP, CRSsNP and healthy controls undergoing sinus surgery and isolated after enzymatic digestion. Then, flow cytometric measurements were carried out using the markers CD45, CD3, CD127, CD94, CD161, CD117, CRTH2, ILR18, TCF7, GATA3 and NKP44.

Results Overall, only very few ILCs could be detected in all samples. Significant differences were found in the expression of TCF7 on the ILC2 in the comparison of inflammatory tissue to healthy controls.

Conclusion In this study, an up-to-date characterization of the ILCs could be carried out. As in other studies, the numbers of these cells measured by flow cytometry are very low. The higher expression of TCF7 suggests a longer survival of cells in the inflamed tissue as a possible influencing factor on the pathogenesis of the disease.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Simple, low-cost and well-performing method for isolation of epithelial cells from nasal polyps with outgrowth technique

Authors Kim Jonghui¹, Hegener Karla¹, Hagedorn Claudia², Jameel Kaschin Jamal³, Weidinger Daniel³, Kreppel Florian², Knobloch Jürgen³, Park Jonas J.-H.¹

Institutes 1 Universität Witten/Herdecke, Katholisches Krankenhaus Hagen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- u. Hals-Chirurgie; 2 Universität Witten/Herdecke, Lehrstuhl für Biochemie und Molekulare Medizin, Zentrum für Biomedizinische Ausbildung und Forschung (ZBAF); 3 Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum Bergmannsheil, Klinik III für Pneumologie, Allergologie, Schlaf- und Beatmungsmedizin
DOI 10.1055/s-0043-1767588

Background Epithelial cells (EC) are an important component of the pathomechanism of type 2 inflammation in chronic rhinosinusitis with nasal polyps. Therefore, it is important to establish a robust method for isolation and culture of EC from nasal polyps to enable further investigation. In this study, we evaluated the feasibility of the outgrowth technique to isolate EC from nasal polyps.

Methods The outgrowth technique was performed to isolate EC from nasal polyps ($n = 3$). Proliferation of isolated EC was evaluated in cell culture until the 3rd passage. Flow cytometry with anti-cytokeratin, anti-p63, and anti-Ki-67 was used to identify EC and evaluate their differentiation and proliferation. A functional test was performed by determining relevant proteins of type 2 inflammation by ELISA, representative interleukin-33 and periostin.

Results Using outgrowth technique, EC could be isolated from all tissue samples. Isolated EC showed a proliferation rate of approximately 7- to 23-fold (13.48 ± 1.753) until the 3rd passage every 6 days. Flow cytometry showed that over 97% of the isolated cells ($97.02 \pm 0.2194\%$) were cytokeratin and p63 positive and over 86% of them ($86.45 \pm 2.532\%$) were Ki-67 positive. Interleukin-33 and periostin were detectable in the supernatant.

Conclusions We introduce a simple, low-cost, and well-performing method for isolating EC from nasal polyps with the outgrowth technique.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Characterization of TRP channels in patients with chronic rhinosinusitis (CRS).

Authors Marko Rina¹, Hackenberg Stefan², Ehret-Kasemo Totta³, Scherzad Agmal³, Ickrath Pascal³

Institutes 1 Universitätsklinikum Würzburg, HNO-Klinik;

2 Universitätsklinikum Aachen; 3 Universitätsklinikum Würzburg

DOI 10.1055/s-0043-1767589

Transient receptor potential (TRP) channels are transmembrane ion channels activated by influx of calcium ions. There are 28 different channels known in mammals, divided into 6 subfamilies. They play an important role in various physiological processes in temperature, as well as pain perception. Furthermore, a direct influence on T-cell level is being discussed suggesting a possible role in the pathomechanism of chronic rhinosinusitis (CRS). However, the exact distribution of the different channels in the various subtypes of CRS is still unclear. The aim of the present study was to specifically characterize TRP channels. Quantification of TRPM4, TRPV1 and TRPA1 expression was performed in a total of 14 subjects diagnosed with chronic rhinosinusitis with nasal polyps (CRSwNP), chronic rhinosinusitis without nasal polyps (CRSSn) and nasal mucosa of healthy subjects as controls. For this purpose, tissue obtained intraoperatively during pansinus surgery was prepared and RNA was isolated using QiagenRNeasy Kit (Qiagen GmbH, Germany). Subsequently, real-time qPCR was performed for quantification. TRPM4, TRPV1 and TRPA1 channels were detected in all samples. So far, we could not detect any significant differences between the subgroups, however, a higher concentration of the upper mentioned TRP subfamilies, especially TRPM4, is shown in the inflammatory altered tissue in comparison to healthy controls. TRP channels can be detected in all study groups in different concentrations, but without significant differences. Further studies are needed to determine all known TRP channels to establish a targeted map of the TRP channels in CRS patients and to get more information regarding the involvement of these channels in the pathophysiology of CRS.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Biological therapy for the treatment of CRSwNP – Real world data on effects and adherence.

Authors Mehlhorn Holger¹, Bohr Christopher¹, Dietz Andreas², Zebralla Veit²

Institutes 1 Universitätsklinikum Regensburg, Hals-Nasen-Ohrenklinik;

2 Universitätsklinikum Leipzig, HNO-Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1767590

Introduction The aims of the study were to quantify adherence and side effects, factors which caused a discontinuation of therapy and also describe effects of biological treatment over time in our patient cohort with chronic rhinosinusitis with nasal polyps (CRSwNP) in daily clinical practice.

Method A retrospective, monocentric, non-randomized trial with real world data was carried out. N = 30 Patients with CRSwNP who started a biologic therapy between January 2020 and April 2021 were included and evaluated baseline, after 20 weeks and 40 weeks. Variables related to age, sex, SST-12, total IgE, SNOT-22, NPS and secondary diseases as well as side effects were included.

Results Mean age \pm standard deviation was 55.4 years, with 15 male/15 female. The percentage of adherent patients was 29 out of 30 in CRSwNP. Side effects happened in 10/30 and consisted of mostly local reactions of skin, con-

junctivitis but also vertigo and headaches. 1/30 Patients dropped out of the therapy after eleven injections because of vertigo. The Total IgE dropped from baseline (BL) 239.7 IU/ml to 80.9 IU/ml ($p < .000$). The Olfactometry improved from BL 3.9 points to 7.9 points bilateral in week 40 ($p < .005$). The NPS improved from 6 to 2 ($p < .000$). Also, the SNOT-22 score decreased from BL 56 to 17 ($p < .000$) over the course of the therapy.

Conclusions Biological treatment in our real-world study population in a follow-up period over median 33 weeks significantly improved quality of life, shrinkage of nasal polyps and allergy response in the blood, with 96.6% of patients continuing the therapy. Compared to other forms of therapy such as AIT or Aspirin desensitization with high discontinuation rates, biological therapy has shown strong therapy adherence in our real-world patient population.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Evaluation of the effectiveness and side effect profile in elderly patients with CRSwNP receiving dupilumab therapy

Authors Valova Valeria¹, Förster-Ruhrmann Ulrike¹, Olze Heidi¹

Institute 1 Charité – Universitätsmedizin Berlin, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767591

Introduction Biologics are a highly effective treatment options for severe chronic rhinosinusitis with nasal polyposis (CRSwNP). Little is known about CRSwNP in elderly patients. In the CRSwNP phase 3 study of dupilumab, the maximum age of the patients was 61 years. The aim of this prospective study was to investigate the effectiveness of rhinonasal parameters and the side effect profile in CRSwNP patients after 6 months of dupilumab therapy.

Methods 48 patients with severe uncontrolled CRSwNP and age \geq 65 years (\bar{x} 70 years; min 65 years; max 83 years; 22 female, 26 male) were included. The frequency of asthma, ASA intolerance, the frequency of previous NNH surgeries and ASS deactivation were evaluated. The nasal polyposis (NP) score and the sinonasal outcome test (SNOT)-22 were evaluated before and after 6 months of therapy. The frequency of self-application and side effects during dupilumab therapy were recorded.

Results Asthma was present in 80% of the cases, ASS intolerance in 44%, NNH-OPs MW 3.2 and ASS deactivation had occurred in 14% of the patients. The NP score and the SNOT-22 were significantly reduced after 6 months of dupilumab therapy (NP score initially mean 4.43, after 6 months 1.47; $p < 0.001$; SNOT-22 initially mean 53.41, after 6 months 20.24, $p < 0.001$). Dupilumab injections were self-administered in 98% of cases. Joint pain (6%) and skin reddening (4%) were reported as side effects during dupilumab therapy.

Conclusions Dupilumab therapy is a highly effective therapy with few side effects in elderly patients with severe CRSwNP.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Establishment of organ culture as an investigation tool for chronic rhinosinusitis with nasal polyps.

Authors Veleva Tina¹, Kim Jonghui¹, Hegener Karla¹, Jameel Kaschin Jamal², Weidinger Daniel², Knobloch Jürgen², Park Jonas Jae-Hyun¹

Institutes 1 Universität Witten/Herdecke, Katholisches Krankenhaus

Hagen, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- u. Hals-Chirurgie;

2 Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum Bergmannsheil, Klinik III für Pneumologie, Allergologie, Schlaf- und Beatmungsmedizin

DOI 10.1055/s-0043-1767592

Background Chronic rhinosinusitis with nasal polyps is commonly caused by a complex Th-2 cell-based inflammatory response in Western countries. However, the exact pathomechanism is still largely unknown. In order to enable further sufficient investigations and new insights, it is necessary to develop an investigation tool that can reflect this complexity. Research question In the present study, the potential of organ culture with tissue from nasal polyps as an investigation tool was evaluated.

Methods Polyp tissue (n = 3) was sectioned immediately after collection from endonasal endoscopic sinus surgery and placed on a stand in a 6-well plate so that the cut sides were in contact with the media and the intact epithelial side was exposed to air. After 6 days, the tissue was examined histologically (with hematoxylin/eosin) and immunohistochemically (with anti-cytokeratin, anti-p63, anti-tryptase, and anti-CD3). In addition, TSLP and GM-CSF (by ELISA) and IgE (by nephelometry) were examined in the medium.

Results Histological examination with hematoxylin showed vital morphology. Cell type markers for epithelial cells (cytokeratin/p63), mast cells (tryptase), lymphocytes (CD3) and eosinophils (eosin) were positive in the tissue. TSLP, GM-CSF and IgE could be detected in the medium.

Conclusion Organ culture was successfully established in the present study. Organ culture represents the biological complexity of nasal polyps *ex vivo* and shows potential as a suitable investigation tool for further studies.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Rhinology: Olfaction/Gustology

Quality of Life in Post-COVID 19 patients with Persistent Olfactory Dysfunction.

Authors Abou Nasr Maher¹, Winkelman Sanja², Korth Alia², Bahmer Thomas³, Lieb Wolfgang⁴, Laudien Martin¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Kiel, Deutschland, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Christian-Albrechts- Universität zu Kiel;

2 Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Kiel, Deutschland;

3 Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Kiel, Deutschland, Abteilung für Pneumologie, Klinik für Innere Medizin 1, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel; 4 Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Kiel, Deutschland, Institut für Epidemiologie, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

DOI 10.1055/s-0043-1767593

Background Olfactory disorders after SARS-CoV-2 infection can persist. The impact of this disorder on quality of life has not been adequately studied.

Methods 667 subjects (average age 48.2 years) were examined from 11.2020 to 06.2021 an average of 9.09 months after positive PCR testing. The olfactory function was determined using the Sniffin' Sticks Test (SST). The chemosensory function was subjectively assessed using a visual analogue scale (VAS). The SNOT-22 questionnaire was used to record the health-related quality of life in inflammatory diseases of the nasal mucosa. The Self-reported Mini Olfactory Questionnaire (Self-MOQ) and the Questionnaire of Olfactory Disorders (QOD) were used to assess olfactory related quality of life.

Results There is a significant rank difference in the SNOT-22 results between subjects with and without subjective olfactory dysfunction (OD). Patients with lower total SST, discrimination, and identification scores had worse outcomes in the nasal subdomain of SNOT-22 ($p < 0.001$). Participants with tested and subjective OD showed significantly higher impairments on question 12 of the SNOT-22 ($p < 0.001$). The QOD showed a significant rank difference in the results of subjects with and without subjective OD ($p = 0.001$). There was a significant difference in rank in the s-MOQ scores between participants with and without tested OD ($p < 0.001$) and with and without subjective OD ($p < 0.001$).

Conclusion In contrast to COVID-19 patients without OD, COVID-19 patients with persistent OD experience a significantly poorer quality of life with regard to their olfactory function.

1. Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Christian-Albrechts- Universität zu Kiel, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Kiel, Deutschland 2. Abteilung für Pneumologie, Klinik für Innere Medizin 1, Christian-Albrechts- Universität zu Kiel, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Kiel, Deutschland 3. Institut für Epidemiologie, Christian-Alb-

rechts- Universität zu Kiel, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Kiel, Deutschland

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Interleukin-4 (IL-4) receptor alpha blockade protects from IL-4 driven loss of smell in mice

Authors Chaker Adam¹, Hara Iannis², Jha Mithilesh Kumar², Mattoo Hamid², Nash Scott³, Khan Asif H.⁴, Orengo Jamie M.³, Hicks Alexandra²

Institutes 1 Klinikum rechts der Isar, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde;

2 Sanofi; 3 Regeneron Pharmaceuticals, Inc.; 4 Sanofi

DOI 10.1055/s-0043-1767594

Introduction Anosmia is common in patients with chronic rhinosinusitis with nasal polyps (CRSwNP). Dupilumab, a human IL-4R α monoclonal antibody that blocks both IL-4 and IL-13 signaling, improves sense of smell in CRSwNP patients via mechanisms not well understood. Here, we investigated the effects of IL-4 and IL-13 on the mouse olfactory system *in vitro* and *in vivo*.

Methods IL-4R α expression was measured using single-cell RNA sequencing data and by immunofluorescence. Calcium uptake was quantified in primary murine olfactory sensory neurons (OSN) after acute challenge with IL-4 and/or IL-13. Sense of smell in mice was assessed at baseline and after 5 consecutive days of intranasal IL-4 and/or IL-13 by time to discover hidden food. IL-4R α antibody was injected intraperitoneally.

Results IL-4R α was widely expressed in murine olfactory epithelium, including immature and mature OSN. IL-4 and IL-13 each significantly increased calcium uptake in murine OSN. Intranasal administration of IL-4, but not IL-13, induced loss of smell in mice. IL-4R α blockade protected from IL-4 driven loss of smell (mean \pm SE time to discover food 20 ± 2 vs 22 ± 3 s at baseline; 149 ± 27 vs 71 ± 13 s after 5 days' administration, for IL-4 and IL-4 + IL-4R α antibody, respectively; $P < 0.001$).

Conclusions IL-4, via modulation of OSN activity, may play an important role in smell function. The therapeutic effects of dupilumab on smell may be due to direct modulation of the actions of IL-4.

Regeneron Pharmaceuticals, Inc. and Sanofi

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The short version of the SSParoT – A new test for the quantitative screening of qualitative olfactory dysfunction

Authors Müller Christian¹, Liu David¹, Prem Bernhard¹, Welge-Lüssen Antje², Renner Bertold³

Institutes 1 Medizinische Universität Wien, Universitätsklinik für Hals-,

Nasen- und Ohrenkrankheiten; 2 Universitätsspital Basel, Hals-Nasen-Ohren-Klinik; 3 Technische Universität Dresden, Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus, Institut für Klinische Pharmakologie

DOI 10.1055/s-0043-1767595

Objective Loss of olfactory function is clinically tested by means of validated smell tests. However, the assessment of qualitative disorders (e.g., parosmia) has been performed by questionnaires only. This gap has been closed recently by the development of the Sniffin' Sticks Parosmia Test (SSParoT). The aim of the present study was the assessment of hedonic ratings of odors using the short version of the SSParoT and to compare the results according to the severity of smell loss.

Methods 135 subjects were included (103f, 32m, mean age/standard deviation 38.1/16.0 years). Smell function was tested with the Sniffin' Sticks test battery (TDI) and hedonic ratings of odors were assessed with the SSParoT (4 pairs, Hedonic Range-HR and Hedonic Direction-HD).

Results 55 patients were tested hyposmic (mean TDI/SD 26.1/2.3) and 31 anosmic or severely hyposmic (16.9/4.0). 58 out of 86 hyposmic/anosmic subjects (67.4%) stated parosmia; whereas only 23 out of 49 subjects with TDI > 31 had

parosmia (46.9%). HD-scores were significantly more negative in patients with parosmia (-0.59) compared to patients without parosmia (-0.13, $p=0.02$).

Conclusion We could show differences of hedonic ratings of odors in patients with olfactory dysfunction with and without parosmia by use of a new psychophysical tool. HD-score below -0.1 could be useful as cut-off for parosmia. The short version of the SSPaRoT might be useful for the management of patients with qualitative olfactory dysfunction.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Surgical approaches to stimulate the olfactory bulb in terms of an "olfactory implant"

Authors Menzel Susanne^{1,2}, Konstantinidis Iordanis³, Battaglia Paolo⁴, Turri-Zanoni Mario⁴, Sileo Giorgio⁴, Zahnert Thomas¹, Monti Giulia⁴, Hummel Thomas², Castelnovo Paolo Giocondo Maria⁴, Macchi Alberto⁴
Institutes 1 Klinik und Poliklinik für HNO-Heilkunde, Universitätsklinikum Dresden; 2 Interdisziplinäres Zentrum für Riechen und Schmecken, Klinik und Poliklinik für HNO-Heilkunde, Universitätsklinikum Dresden; 3 Smell and Taste Clinic, 2nd ORL Academic Department, Aristotle University; 4 Division of Otorhinolaryngology, Department of Biotechnology and Life Sciences, University of Insubria
 DOI 10.1055/s-0043-1767596

Introduction Technological achievements allow an "olfactory implant" to come into the near future. In particular, stimulation in the area of the olfactory bulb seems to be promising for this purpose. However, the surgical approach for electrical stimulation in the olfactory system is unclear.

Methods A human anatomical cadaver study was performed to investigate different endoscopic approaches for electrical stimulation at the level of the olfactory bulb based on the following considerations (1) minimally invasive surgical procedure, (2) good surgical feasibility for experienced ENT surgeons, and (3) close positioning of the electrode to the olfactory bulb.

Results The endoscopic approach to the olfactory bulb via a widened ostium of the fila olfactoria or a Draf IIb demonstrated a close electrode positioning to the olfactory bulb, maintaining manageable potential invasiveness and good surgical feasibility. An endoscopic intranasal electrode positioning showed the least invasiveness and also a low surgical difficulty, but a bigger distance to the olfactory bulb. By combining the external and endonasal approach, an electrode could be positioned close to the olfactory bulb at the expense of higher invasiveness.

Discussion Intra- and extracranial approaches provide good options for positioning an electrode at the olfactory bulb. Currently, a widened ostium of the fila olfactoria or a Draf IIb seems to be promising.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Smell and taste disorders: relation between etiology and clinical presentation

Authors Trache Mihnea Cristian¹, Schipp Josef Maria Heinrich², Haack Mareike², Kisser Christine², Högerle Catalina², Becker Sven³, Betz Christian Stephan^{1,2}
Institutes 1 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf; 2 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Ludwig-Maximilians-Universität; 3 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Tübingen
 DOI 10.1055/s-0043-1767597

Purpose This study investigates the impact of etiology on the epidemiologic profile, disease severity and therapy outcome in smell and taste disorders. The relationship between subjective complaints and olfactometry/gustometry results is also examined.

Methods This is a retrospective analysis of 270 patients that presented with a smell or taste disorder in a specialized, tertiary care center. An established

questionnaire was used to collect data from patients and physicians. Olfactometry was performed with the Sniffin' Sticks test kit, while gustometry was performed by taste strips.

Results Post-traumatic etiology was associated with young age (median 46 years) and male sex, and showed the most severe degrees of smell loss compared to other etiologies (64.3% anosmia). Postinfectious causes occurred more frequently in females (77,3%) and correlated with a history of pharyngeal surgery, suggesting a vulnerability for virally mediated sensory dysfunction following adenoid/tonsil removal. Parosmia associated with both postinfectious etiology (62,5%) and female sex. Sinusnasal dysfunction was the only etiology to show significant improvement after therapy (73,9% improved). Finally, a pathologic taste test result correlated with complaints of taste, and not smell, as main problem, while anosmia in the olfactometry only correlated with complaints of smell, showing good reciprocity between sensory loss and subjective impairment in each sensory modality.

Conclusion Different causes of smell and taste loss lead to different clinical profiles. A differentiated knowledge about epidemiology and clinical presentation is important for the treating physician since it helps guide the diagnostic and therapeutic approach.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Abnormal visual and olfactory sensations during irradiation therapy: a prospective study

Authors Vogel Celina¹, Mai Yiling², Hölscher Tobias³, Thiele Julia³, Hummel Thomas²
Institutes 1 TU Dresden; 2 TU Dresden, Interdisziplinäres Zentrum für Riechen und Schmecken, Klinik und Poliklinik für HNO; 3 Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden, Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie und Radioonkologie
 DOI 10.1055/s-0043-1767598

Patients sometimes report phosphene and phantomsia during irradiation therapy. However, the related factors are poorly understood. The present study aims to identify factors that influence the occurrence and intensity of phantomsia and phosphenes during irradiation therapy. A total of 106 patients (37 women, 69 men, 54.4 ± 13.4 years) who underwent an irradiation therapy were included. Medical history and treatment parameters were collected in a structured medical interview. Olfactory function was measured using the Sniffin' Stick Identification test. Sensations were recorded based on a self-reported questionnaire. There were 58% of the patients experiencing at least one type of abnormal sensation. Phosphenes were mainly perceived as a flashily blue, white or purple light, phantomsias were mainly perceived as a chemical-like, metal-like or burnt smell. Multinomial logistic regressions indicated that the occurrence of both phosphenes and phantomsias was predicted by proton technology (OR = 12.02, $p=0.02$), young age (OR = 0.93, $P=0.02$), hypertension (OR = 5.04, $p=0.04$) and absence of taste problems (OR = 0.07, $p=0.02$). Linear regression analyses found that time since diagnosis ($B=0.13$, $t=3.76$, $p<0.01$), food allergy ($B=3.03$, $t=3.90$, $p<0.01$), proton technology ($B=2.14$, $t=2.79$, $p=0.01$) and metastases of the tumor ($B=1.77$, $t=2.33$, $p=0.03$) positively predicted phantomsia intensity. The time since diagnosis ($B=0.11$, $t=2.85$, $p=0.01$) and allergy foods ($B=1.97$, $t=2.48$, $p=0.02$) positively predicted phosphene intensity. The present study shows that phosphenes and phantomsias are common during irradiation therapy, and more common in proton than photon technology. In addition, phantomsias could be elicited with activation of areas that are not regarded to be part of the olfactory network.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Rhinology: Orbita

Analysis of the preoperative Hertel Index and Clinical Activity Score in relation to smoking history in patients with endocrine orbitopathy.

Authors Kaster Friederike¹, Daser Anke¹, Lang Stephan¹, Mattheis Stefan¹, Stähr Kerstin¹

Institute 1 Universitätsklinikum Essen, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767599

Introduction Patients with endocrine orbitopathy (EO) in Graves' disease often have a severe limitation of their quality of life due to symptoms such as exophthalmos and chemosis. Smoking is a known risk factor for the severity and course of EO. The severity of EO is measured by the Hertel Index and the Clinical Activity Score (CAS), among other measures. In severe disease stages, surgical therapy may be more difficult in terms of orbital decompression. The aim of this study was to evaluate differences in the measurement of the Hertel index and CAS with respect to smoking history.

Material and methods A total of 129 patients with EO before orbital decompression were evaluated for preoperative Hertel index and CAS between 2016 and 2020. Medical history was obtained to determine whether patients were active smokers, former smokers, or nonsmokers at the time of examination.

Results There was a significant difference in the Hertel index related to smoking history ($p < 0.05$). Furthermore, a trend in favor of a high CAS could be measured in case of a positive smoking history.

Conclusion Smoking is a risk factor for the expression and progression of EO. A positive smoking history increases the risk for a higher Hertel index, as well as for a higher CAS. The higher the Hertel index and CAS, the more difficult it is to achieve a satisfactory result with balanced orbital decompression. Therefore, it is important to educate patients early on about the consequences of nicotine abuse and to support weaning.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Rhinology: Skull base

Challenges and controversies in endoscopic management of cerebrospinal fluid rhinorrhea

Authors El-Taher Mostafa¹, Ahmed Mohammed², Ismail Ahmad², Taya Usama³

Institutes 1 Sohag University Hospital, ENT department; 2 Sohag University, ENT; 3 South Valley University, ENT

DOI 10.1055/s-0043-1767600

Introduction Endoscopic management of cerebrospinal fluid (CSF) rhinorrhea is considered by many as the ideal approach due to its low morbidity and higher closure rate. However, many challenges and controversies are still reported. Objective The aim was to discuss the challenges of endonasal repair of CSF leaks and controversies regarding the use of intrathecal fluorescein (ITF) and the number of graft layers.

Materials and methods This retrospective study included 30 patients who had had endoscopic repair for their CSF rhinorrhea in our institute between July 2015 and June 2017. Fifteen (50%) patients were managed using the two-layer repair without ITF injection (group I), while the remaining were managed using three or more graft layers and ITF (group II).

Results The study included 30 patients: 17 (57%) women and 13 (43%) men. Their age ranged from 4 to 68 years with mean \pm SD = 38 ± 15.86 years. Eighteen cases presented with spontaneous leaks (nine of them had normal CSF pressure). Four (13.3%) cases had defects in the posterior wall of the frontal sinus while other defects involved the fovea ethmoidalis, lateral lamella, and the cribriform plate of the ethmoid. Success rate was equal in both groups (93%).

Conclusion Endoscopic management of CSF rhinorrhea has many challenges including repair in the pediatric population and anatomical areas with difficult accessibility, for example, frontal sinus leaks. It requires good endoscopic visualization and endoscopic instrumentation facilities in addition to experienced surgical hands. Double-layer repair and avoidance of ITF show the same success rate as other more time-consuming strategies with life-threatening complications.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Endoscopic Endonasal Resection Of Infratemporal Giant Cell Tumor

Author Ibrahim Mohammed Shima¹

Institute 1 AUH, ENT

DOI 10.1055/s-0043-1767601

Endoscopic Endonasal Resection Of Infratemporal Giant Cell Tumor. Giant cell tumor of bone (GCTB) or osteoclastoma is a rare, benign, osteolytic neoplasm that most commonly occurs in early adulthood and often involves the epiphyses of long bones of the body with peak incidence ages (20–40 years) with slight female predominance (3:2). Approximately 2% of all giant cell tumors occur in the head and the most common sites are: Sphenoid, ethmoid, Petrous & temporal bones. It originates from neoplastic nonosteogenic stromal cells of the bone marrow. And its histology is characterized by the presence of multinucleated osteoclastic giant cells diffusely distributed among a background of mononuclear stromal and macrophage lineage cells. It is locally aggressive disease and surgery is the treatment of choice \pm radiotherapy.

Aim the aim of this talk is to present a rare case of infratemporal giant cell tumour and its management.

Shima Ibrahim Mohammed

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

"Unstoppable" nosebleeds

Authors Kühne Stephanie¹, Scheinflug Laszlo², Vosiková Tereza¹, Vorwerk Ulrich¹, Durisin Martin²

Institutes 1 Universitätsklinik Magdeburg, Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Universitätsklinik Magdeburg, Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767602

Casus A 59-year-old male patient was transferred emergency with an unstoppable nosebleed. Two surgical attempts to stop the epistaxis by sclerotherapy of the sphenopalatine artery on both sides and by Bellocq tamponade were performed. In addition, a total of 8 erythrocyte concentrates were transfused. After transfer, the patient was immediately treated under intubation anesthesia (ITN). Intraoperatively, a circular, pulsatile mucosal lesion was seen at the base of the clivus. After probing, there was an impression of bony erosion at the junction of the posterior wall of the epipharynx and the clivus. The defect was covered with Tabotamp and the nasal cavity was tamponaded on both sides. Subsequent cranial CT and cranial MR angio in ITN revealed an extensive destructive process in the left nasopharyngeal roof with bony erosion of the adjacent skull base and formation of a 34 mm x 22 mm pseudoaneurysm of the left internal carotid artery. The aneurysm was coiled and no rebleeding occurred. Biopsy revealed granulating ulcerative inflammation. Under resistance antibiotic treatment with imipenem and cilastatin, the patient's general condition improved rapidly and he could be transferred back to a rehabilitation hospital. The control CT and MRI examination 3 months later showed the previously known findings of the skull base without further progression.

Conclusion Pseudoaneurysm of the internal carotid artery is a rare but life-threatening cause of unstoppable nosebleeds. Pulsatile hemorrhage in the epipharyngeal roof with palpable bony defect of the skull base were the landmark findings for extended cross-sectional imaging in our case report.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The Origami concept simplifying Meckel's cave anatomy: a descriptive cadaveric study.

Authors Salem Eman¹, Ebada Hisham Atef¹, Abd El-Fattah Ahmed MUSAAD², Al-Saddeik Mohamed Abd El-Halem², Carrau Ricardo Louis³

Institutes 1 Mansoura University, Department of Otolaryngology – Head and Neck Surgery; 2 Mansoura University, Department of Otolaryngology – Head and Neck Surgery;; 3 Professor Director of the Comprehensive Skull Base Surgery Program, Wexner Medical Center, Department of Otolaryngology – Head and Neck Surgery

DOI 10.1055/s-0043-1767603

Introduction Meckel's cave (MC) is a dural diverticulum in the middle cranial fossa (MCF) containing the Gasserian ganglion (GG). Overall, neoplasms in MC are rare with schwannomas and meningiomas being the most common primary tumors. The density of neurovascular structures and the deep location of MC pose a challenge for surgical access. A detailed understanding of the anatomy involved is critical and frequently influence the choice for surgical access.

Method The study comprised five injected cadaveric specimens. CT scans (0.5-mm thickness slices) of the specimens were uploaded to a navigation system. Bilateral surgical dissections (10 sides) were completed using standard neurosurgical instruments and 4mm rod-lens endoscopes coupled to a high-definition camera and monitor.

Results A representative 3D volumetric model connecting points of interest in MCF into lines then triangles demonstrate different areas of exposure of MC obtained from different dissection route. Adjoining the above-mentioned triangles, five macro-regions were created through the sum of adjacent triangles.

Discussion The advent of rod-lens endoscopes and the ever-increasing experience with minimal access techniques have enabled treatment of complex cases using different alternative surgical approaches. Anatomical relationships of lesions with surrounding neurovascular structures and the surgeon's familiarity with specific approaches greatly help decision making.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Delayed detection of a suicidal gunshot into the anterior skullbase

Authors Scheich Matthias^{1,2}, März Alexander³, Gehrke Thomas¹, Hagen Rudolf^{1,2}, Scherzad Agmal¹

Institutes 1 Universitätsklinik Würzburg, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen; 2 Universitätsklinik Würzburg, Schädelbasiszentrum Würzburg; 3 Universitätsklinik Würzburg, Institut für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie

DOI 10.1055/s-0043-1767604

Introduction We describe the case of a patient with metastatic prostate cancer who underwent an unsuccessful suicide attempt with a firearm due to a pain exacerbation.

Case description An 89-year-old patient with multimetastatic prostate cancer presented to the urological ER due to massive pain in the thigh. He reported about a suicide attempt a few days ago, in which he had fired a shot in the right temple and another shot in the mouth with a 50-year-old pistol. The patient suspected that it must have been only practice ammunition, since his suicide was not successful. The clinical examination showed only abrasions on the temple, fibrin deposits on the hard palate and crusted blood around the nostrils. After ENT consultation, computed tomography of the paranasal sinuses and cranium was performed. CT revealed a projectile in the right sinus ethmoidalis and frontalis, directly adjacent to the anterior skullbase. There was no evidence of intracranial hemorrhage or other intracranial pathologies. The patient was admitted to the ENT ICU. In the course endoscopic sinus surgery was performed to remove the projectile.

Discussion The projectile was significantly slowed down in its strength by the hard palate and the bone at infundibulum of the frontal sinus. Furthermore, it

is possible that the 50-year-old ammunition did no longer have sufficient power. Conclusion: Immediate CT imaging is highly recommended in unsuccessful suicides, even if there are no significant wounds or the type of projectile is unclear.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Nasoseptal flaps: Postoperative findings and quality of life

Authors Sommer Fabian¹, Theodoraki Marie-Nicole¹, Waldhauer Julian¹, Hoffmann Thomas Karl¹, Pala Andrej²

Institutes 1 Universitätsklinik Ulm, Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie; 2 Universitätsklinik Ulm, Neurochirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767605

Introduction The nasoseptal flap (SVL) is used in many skull base procedures. It can lead to synechiae, perforations and dryness or crusts within the nose. Therefore, the size of the graft should not be too large. The aim of the present study was to analyse postoperative findings after transnasal skull base procedures and their impact on quality of life (QoL).

Material and methods Patients who had received transsphenoidal skull base surgery at the ENT and Neurosurgical Dept. of the University Hospital Ulm between 2015 and 2021 were included. The case group (FG) consisted of patients in whom a SVL was used, and the control group (KG) consisted of free and non-vascularised reconstruction techniques. Subjective sinusal QoL was assessed by the NOSE-GAV and SNOT-20-GAV questionnaires. In addition, a postoperative endoscopy was performed.

Results 95 patients were included in the analysis. The mean time interval between surgery and follow-up in the study was 47.6 ± 2.81 months. Septal crusting and postoperative mucosal changes were significantly more frequent in the KG (70 % and 30 %, respectively), and synechiae were significantly more frequent in the KG (86.7 %). The evaluation of the SNOT20-GAV and the NOSE-GAV showed no statistically significant differences between FG and KG.

Conclusions The use of SVL has high success rates as well as long-term effects on the nasal mucosa, which have a differential impact on QoL. Significantly more synechiae developed after transnasal hypophyseal surgery performed by neurosurgery, underlining the importance of the interdisciplinary approach.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Rhinology: Mucous membrane

The influence of solvent in e-cigarettes on ciliary beat frequency of nasal epithelial cells. An in vitro study.

Authors Behr Wieland¹, Demmer Thilo¹, Stuck Boris A.¹, Nastev Alexander¹, Müller Emika¹, Birk Richard¹

Institute 1 Universitätsklinikum Marburg, HNO Klinik Marburg

DOI 10.1055/s-0043-1767606

Introduction Vaporizing is promoted as less harmful than cigarette smoking. Vaporizing involves inhaling a liquid mixture of nicotine, optionally with flavors and solvents such as glycerol or propylene glycol. To date, only one study postulates cytotoxic damage to cilia from these solvents.

Method To investigate ciliary beat frequency (CBF) under the influence of the solvents, nasal epithelial cells were collected by brush cytology from 32 healthy volunteers. Glycerol, propylene glycol, and sodium chloride solution (control) were added at varying concentrations generated during steaming. CBF was evaluated every 2 minutes for a total of 20 minutes by inverted high-frequency phase-contrast microscopy, and Sissons-Ammons video analysis was used for evaluation. Statistics were calculated using multivariate analyses and testing of between-subject factors.

Results The control group showed an averaged CBF over the whole time of 6.9 Hz (± 1.7) at 8% NaCl solution. Addition of glycerol resulted in an averaged CBF of 4.3 Hz (± 1.4) at 1%, 4.9 Hz (± 1.7) at 5%, and 3.5 (± 1.4) Hz at 8%. After addition of propylene glycol, an averaged CBF of 4.3 Hz (± 1.5) at 1%, 3.8 Hz (± 1.3) at 5%, and 3.1 Hz (± 1.1) at 8% was shown. In each case, this results in a concentration- and time-dependent significant reduction ($p < 0.01$) in CBF.

Conclusion The solvents glycerol and propylglycol statistically significantly reduce CBF at concentrations generated during vaporization. It can be assumed that the self-cleaning function of the upper respiratory tract is also reduced in vivo during vaporization. Long-term in vivo studies of the effects are desirable.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Long-term rhinoflowmetry to study the nasal cycle in patients with a nasal flow obstruction

Authors Lindemann Jörg¹, Scheithauer Marc¹, Sommer Fabian¹, Goldberg-Bockhorn Eva¹, Böttle Susanne¹

Institute 1 Universitätsklinik Ulm, Klinik für HNO-Heilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767607

Introduction The nasal cycle (NC) is considered to be a reciprocal swelling of the nasal mucosa, but the NC is much more complex to understand. Long-term rhinoflowmetry (LRFM) allows recording of nasal flow over 24h under real everyday conditions. The aim of this study was to use LRFM for the first time to investigate the NC in a patient population with nasal flow obstruction.

Material and methods 38 patients were recruited (\bar{O} age 34 years). All subjects suffered from a deviated septum or nasal polyps. Flow recording was done with a mobile LRFM tool (Rhino-Move©) over 24h. An activity log was kept.

Results The "classical" NC could be registered in 71 % at least once in 24h. However, none of them showed this cycle type in its pure form. Different types of cycles were present in the majority ("mixed" type). The "classic" type was most evident during physical rest and sleep. Physical activity often showed an "in concert" type. Overall, the NC was most often a "mixed" type with 87 %. The subjects with nasal flow obstruction showed a "classic" NC less often compared to a healthy control group ($n = 55$). The mean phase duration ranged from 30 to 700 minutes.

Conclusion Nasal flow obstructions seem to have a relevant influence on the occurrence of a "classic" NC type as a phase. There is generally a large variability of mixed cycle types. The NC is an inter- and intraindividual highly variable phenomenon that can be influenced by many external factors.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Comparison of Blue and Nd:YAG laser treatment in patients with hereditary hemorrhagic telangiectasia

Authors Majerus Liette¹, Stölzel Katharina², Olze Heidi¹, Dommerich Steffen¹

Institutes 1 Charité – Universitätsmedizin Berlin, CCM/CVK, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinik Hamburg Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767608

Introduction Hereditary hemorrhagic teleangiectasia (HHT, Morbus Osler) shows recurrent epistaxis as a leading symptom due to arteriovenous malformations. Both care of the nasal mucosa and endonasal laser therapy are used as symptomatic treatment options.

Material & Methods A retrospective analysis of 14 patients (seven female, seven male, mean age 63,4 years) was carried out at the ENT department of university hospital of Charité Berlin who received endonasal laser therapy with neodymium-doped yttrium aluminum garnet laser (Nd:YAG laser) or blue laser. The time period until the next intervention following the last laser treatment was compared.

Results The mean time period to the next surgical intervention was 182,2 days in the Nd:YAG laser group and 246,6 days in the blue laser group. In the direct

comparison of both groups no statistically significant difference was found ($p = 0.17$).

Discussion Endonasal laser treatment is a valuable therapeutic principle for Morbus Osler patients. In comparison with both laser procedures, there seems to be a longer period for blue laser until the next surgical intervention. This may be due to the specific effect of the blue laser on blood vessels and AV malformations with hemoglobin as a chromophore. Currently, both laser procedures should be classified as equivalent. A continuation of the study is planned to evaluate our preliminary results in a larger patient cohort.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Increased expression of periostin (POSTN) and thymic stromal lymphopoietin (TSLP) in chronic rhinosinusitis with polyps (CRSwNP)

Authors Nierkamp Inga¹, Gottschling Leonie¹, Soukar Souhaib¹, Oberste Maximilian¹, Riders Armands¹, Beule Achim-Georg¹, Rudack Claudia¹

Institute 1 Universitätsklinik Münster, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767609

Introduction POSTN and TSLP are increasingly secreted after activation of the nasal epithelium by allergens or toxins. TSLP can exist in two isoforms – short-form (sTSLP) and long-form (lTSLP). The aim of this study is to investigate the expression pattern of POSTN and TSLP in terms of type II inflammation of CRSwNP.

Methods Intraoperatively collected tissue samples and blood sera from 42 patients ($n = 42$; CRSwNP = 27; control = 15), including 27 patients with CRSwNP and 15 patients without symptoms of sinusitis, were analyzed to detect POSTN and TSLP by qRT-PCR (ThermoFisher, Assay ID: Hs00263639_m1. sTSLP and lTSLP) and ELISA (Human TSLP DuoSet; lTSLP). Stimulation experiments (IL-4 100ng/ml, IL-13 100ng/ml, *S. aureus*, Newman, cell supernatants) were performed using 6 primary nasal human epithelial cell cultures ($n = 6$). After 24h stimulation, gene and protein expression analysis of POSTN and TSLP was performed by ELISA and qRT-PCR. Analysis was performed using SPSS Statistics 28.

Results POSTN was shown to be significantly increased in serum ($n = 42$, $p < 0.01$), as well as in tissue ($n = 42$, $p < 0.01$) in the CRSwNP group. PCR analysis revealed increased expression of POSTN ($n = 27$; $p = 0.071$) and TSLP ($n = 27$; $p = 0.051$) in CRSwNP. IL-4 and IL-13 stimulation resulted in significantly increased POSTN levels (IL-4: $p < 0.001$; IL-13: $p = 0.02$) and POSTN (IL-4: $p < 0.001$; IL-13: $p = 0.02$) and TSLP expression levels (IL-4: < 0.001 ; IL-13: $p = 0.001$). Increased expression of TSLP was additionally seen under *S. aureus* stimulation ($p < 0.001$).

Discussion The increased expression of POSTN in tissue and serum in CRSwNP confirms the literature. TSLP and POSTN are regulated by type II cytokines among others and may serve as biomarkers in the future.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Toxicological validation of in vitro respiratory tract models from nasal brush and tissue biopsies

Authors Schreiner Sabine¹, Ehret Kasemo Totta¹, Seith Magdalena¹, Hagen Rudolf¹, Hackenberg Stephan², Scherzad Agmal¹

Institutes 1 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen, Universitätsklinikum Würzburg; 2 Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie, RWTH Universitätsklinikum Aachen

DOI 10.1055/s-0043-1767610

Introduction During paranasal sinus surgery mucosal biopsies are taken to create three-dimensional in vitro models. These provide great potential for the study and evaluation of various cellular mechanisms. To avoid invasive biopsy sampling, brush biopsies could be used instead. In this study we compare mucosal models from nasal biopsies with brush biopsies.

Methods Both brush biopsies and nasal tissue biopsies from the same donor were used for air liquid interface (ALI) cultures. Cell growth was monitored

regularly by bright-field microscopy. For the establishment of the model, epithelial cells from the nasal biopsy were co-cultured with autologous fibroblasts and epithelial cells from the brush biopsy were co-cultured with allogeneic fibroblasts. Measurements of transepithelial electrical resistance (TEER) were used to assess the integrity of the epithelial barrier. Cyto- and genotoxic assays were performed after exposure to various toxic agents. In addition, evaluation of paracrine secreted cytokines was analyzed in the dot blot assay.

Results Results showed that brush biopsies are available faster for the onset of ALI co-cultures. On average, the same amount of time elapsed until toxicological exposure with high-quality cell morphology of both models. Cyto- and genotoxic assays and TEER measurements showed no significant differences.

Conclusion The brush biopsy model offers an adequate alternative to tissue biopsies. Epithelial cells can thus be obtained in an outpatient setting. Further studies on functionality are foreseen.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Rhinology: Septum/Turbinates

The 'fascia taco' – for a safe and quick septal perforation closure with low morbidities

Authors Böttcher Arne¹, Klingner Alexandra¹, Betz Christian Stephan¹, Bier Johannes¹

Institute 1 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767611

Introduction Nasal septal perforations (NSP) are a sometimes challenging entity for the accomplished rhinologist. Most commonly, NSP occur as a result of septoplasty, trauma, nasal decongestives abuse, or posttraumatically, causing nasal obstruction, whistling sounds, or recurrent epistaxis. The aim was to present a simple and safe perforation closure technique and to validate its efficacy.

Material and methods We developed a closure technique in which cavum conchae cartilage is placed and fixed in a kind of taco (Mexican traditional dish) of M. temporalis fascia. This autologous graft is adapted to the NSP defect, inserted submucoperichondrally, and the defect thus closed is covered with bilateral nasal splints for eight weeks. We evaluated procedures from 2016-2021 at our clinic. In addition, four questionnaires (including D-NOSE and German SNOT 22) were mailed to each patient and then statistically analyzed.

Results The mean incision-suture time was 90.4 min (range: 51 to 145 min). We saw a closure rate of 81.8% (n = 27/33) during the follow-up interval of up to 53 months. Strikingly, there was an association of prevalent smoking status and re-perforation rate (66.6% in smokers vs. 15.4% in non-smokers (X² = 3.4188, p = 0.064). Questionnaire evaluation revealed a significant complaint reduction in the D-NOSE from 60.8 to 33.1 (p = 0.009) and in the German SNOT 22 from 38.6 to 21.2 (p = 0.005).

Conclusion We were able to establish a safe and fast NSP closure technique that leads to a significant reduction in discomfort. It can be performed as a single procedure and is subject to manageable complexity.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Sleeping disorders

Evaluation of positional therapy as a treatment for positional obstructive sleep apnea – A clinical case series

Authors Bertelsmann Dietmar¹, Meyer Till¹, Moritz Florian¹, Schendzielorz Philipp¹, Hagen Rudolf¹

Institute 1 Julius-Maximilians-Universität

DOI 10.1055/s-0043-1767612

Introduction According to the current S3 guideline, positional therapy (PT) for avoidance of the supine posture should be considered in patients with mild to moderate positional obstructive sleep apnea (OSA).

Methods This retrospective case series included 34 patients with mild-to-moderate OSA who underwent PT between 2019 and 2022 at the ENT University Hospital of Würzburg. Type of procedure, duration of therapy, polygraphy data and daytime sleepiness with and without therapy were evaluated on average 3 weeks after the start of therapy. Moreover, patients were interviewed regarding long-term compliance, therapy satisfaction and alternative therapies used.

Results Ten of the 34 patients included were still actively using therapy at the time of survey. In 7 patients treatment failed and in 17 patients treatment was abandoned. The mean overall duration of therapy was 7 months. Regardless of the type of therapy, the apnoea-hypopnea-index was reduced on average from 15.9/h to 8.2/h. Time spent in the supine position was diminished from 44.6% to 10.4%. Predominantly patients using a supine position prevention vest stopped the PT – the reason for discontinuation was mainly sleep disturbance. Patients still actively using PT showed a current frequency of application of about 4-5 nights/week. They reported a subjective moderate improvement of daytime sleepiness and a high therapy satisfaction.

Discussion This case series shows a good treatment response and prevention of the supine posture in patients able to use PT frequently. However, in the course, there is moderate treatment compliance.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Sympathetic activations and autonomic arousal in arterial tonometry – considerations in a healthy normal collective.

Authors Birk Richard¹, Brizius Sofie¹, Schäfer Helmut², Li Hansen¹, Stuck Boris¹

Institutes 1 Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf-und Hals Chirurgie, Philipps-Universität Marburg; 2 Institut für medizinische Biometrie, Philipps Universität Marburg

DOI 10.1055/s-0043-1767613

Introduction For the diagnosis of obstructive sleep apnea a peripheral arterial tonometry (PAT) based examination can be used in patients with a high pretest probability based on the current guidelines. In addition to respiratory events, sympathetic activations are indicated as an expression of vegetative arousal, the significance of which has not yet been adequately investigated.

Materials and methods To record the distribution of these sympathetic activations, a PAT measurement was performed on a collective of 60 sleep-healthy subjects (30m/30w) aged 20-40 (n = 30) and 41-60 (n = 30) years on 6 nights each (Watch-PAT 300) and the events (PAT Apnea-Hypopnea Index (pAHI) and PAT Respiratory Disturbance Index (pRDI)) as well as the frequency of sympathetic activations (PAT Attenuation Index, PAI) were recorded.

Results Sleep-disordered breathing could be excluded in all cases based on the AHI. The RDI averaged 9.9 ± 6.2/h, the PAI 54 ± 19/h with moderate intra-individual and significant interindividual variations. Significant differences between the two age groups or between the sexes were not evident, nor were differences between weekday nights and weekdays.

Conclusion Respiratory and nonrespiratory sympathetic activations are widespread even in healthy collectives and the present results can be considered as orienting normative values. Whether sympathetic activations are suitable for the differentiation of sleep medical disorders and thus have a diagnostic significance will have to be investigated by follow-up studies on different sleep medical disease patterns.

Itamar Medical, Neuwirth Medical

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

OSA is associated with increased CD11c expression in visceral adipose tissue and increased glycolipid metabolism disorder independent of obesity

Author Chen Xiong¹

Institute 1 Zhongnan Hospital of Wuhan University, Department of Otorhinolaryngology

DOI 10.1055/s-0043-1767614

Objective To analyze the correlation between CD11c+ macrophages and glycolipid metabolism disorder in the visceral adipose tissue of obstructive sleep apnea patients.

Methods Propensity score matching (PSM) analysis was used to account for obesity-related confounders. RNA was extracted and RT-qPCR was performed to analyze the mRNA expression of macrophage markers and inflammatory cytokines. Spearman correlation analysis was used to explore the relationship between CD11c expression and the main sleep parameters. Finally, stepwise multiple linear regression was constructed to assess risk factors for insulin resistance and hypertriglyceridemia in OSA patients.

Results Before PSM, a total of 270 obese patients were included in the study, including 252 OSA patients, with a prevalence of 93.3%. Compared with the control groups, OSA patients had a higher mean age (28.22 ± 7.3 vs 32.01 ± 7.4 , $p = 0.035$), body mass index (BMI) (31.88 ± 5.1 vs 36.80 ± 6.7 , $p = 0.002$) and waist circumference (103.58 ± 13.6 vs 113.71 ± 16.4 , $p = 0.011$), HOMA-IR and total cholesterol were also significantly increased ($p = 0.012$, $p < 0.001$, respectively). After PSM, 10 patients were included in the OSA group and control group, respectively. HOMA-IR [5.89 (4.56 - 8.54) vs 3.05 (2.22 - 4.28), $p = 0.034$] and triglyceride levels [1.68 (1.53 - 2.77) vs 1.09 (0.92 - 1.38), $P = 0.023$] were still elevated in OSA group.

Conclusion The increased CD11c expression in visceral adipose tissue was proved to be an important feature in OSA patients. Furthermore, CD11c+ macrophage infiltration made a stronger contribution to models predicting the risk factors of glycolipid metabolism disorder independent of obesity.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

What are the implications of an interdisciplinary sleep apnea board?

Authors Hupa Kristof Johannes¹, Park Hannah¹, Arens Christoph¹

Institute 1 UKGM Gießen, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767615

Introduction Continuous positive airway pressure (CPAP) therapy is the standard treatment for obstructive sleep apnea (OSA) for many patients. However, this therapy is not tolerated or accepted by some patients. For these patients, interdisciplinary therapy alternatives have to be found.

Methods In recent years, the interdisciplinary sleep apnea board has been established for the care of complex OSA patients. Within this platform, patients with frustrated CPAP therapy or otherwise challenging OSA are cared for. In addition to the departments of pulmonology, oral and maxillofacial surgery, and otolaryngology, the departments of general surgery, neurology, psychiatry, and nutritional medicine are involved on an optional basis.

Results Between August 2020 and March 2022, 60 patients (13 female, 47 male) received board care. The average patient age was 52 years, and the average initial AHI was 44.1/h. As part of the diagnostic workup, 39 sleep endoscopies were indicated. Surgical therapy indicated was 6 soft palate surgeries, 5 hypoglossal nerve stimulator implantations, and 4 bimaxillary surgeries. An oral appliance was recommended in 5 patients, 5 patients were treated by positional therapy, and an additional 20 patients continued CPAP. The mean posttherapeutic AHI was 12.1/h.

Discussion Especially for OSA patients in whom primary therapy fails, an interdisciplinary networked care structure is crucial. The establishment of the interdisciplinary sleep apnea board has proven to be a successful platform for this purpose.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Alternative care pathways in sleep medicine – real world data on outpatient sleep medicine diagnostics in patients with sleep-related breathing disorders

Authors Li Hansen¹, Viniol Christian², Cassel Werner², Birk Richard¹, Stuck Boris A¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Marburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie; 2 Universitätsklinikum Marburg, Interdisziplinäres Schlafmedizinisches Zentrum

DOI 10.1055/s-0043-1767616

Introduction Diagnostics in sleep medicine is characterized by long waiting times and capacity issues. This study investigates whether a purely telemedical approach using video consultations and a single-use diagnostic device is feasible in the workup of sleep-related breathing disorders.

Method Between January 2021 and March 2022, 172 out of 598 patients with an appointment for an outpatient polygraphy were offered a purely telemedical workup consisting of video consultations and a tonometry-based home-sleep test using a disposable single-use device (WatchPAT One). Readiness for telemedical diagnostics, practical feasibility, and satisfaction with the care pathway were also evaluated using questionnaires.

Results Out of the 172 patients, 27 (16%) could not be successfully contacted. 77 (53%) patients declined to participate. The most common reason given ($n = 35/45\%$) was preference for direct physician-patient contact. 46 (68%) of the remaining 68 interested patients returned the necessary documents required for the video consultations. In 35 (88%) of these patients, there was a need for outpatient home-sleep apnoea tests. In all cases, a sleep-related diagnosis or indication for further diagnostics could be made. There was a high level of satisfaction with the telemedical consultation on both physician (90%) and patient side (100%).

Conclusion Care pathways with telemedical consultations and single-use home-sleep-tests present a viable alternative with a high satisfaction rate for a selected patient population. However, about half of the patients currently still prefer an in-person patient-doctor interaction. The acceptance and feasibility of telemedical consultations in outpatient diagnostics could increase with future improvement of telemedical infrastructure and availability.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Therapeutic alternatives to PAP therapy in patients with PAP nonadherence: a retrospective monocentric observational study

Authors Zimmermann Klara¹, Schreiber Chris², Priesse Juliane¹, Schneider Gerlind¹, Guntinas-Lichius Orlando¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Jena, Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde; 2 Ernst-Abbe-Hochschule, Medizintechnik und Biotechnologie

DOI 10.1055/s-0043-1767617

Positive airway pressure (PAP) ventilation is the gold standard for the treatment of obstructive sleep apnoea. Despite treatment effectiveness, compliance is poor. On average, about 50% of patients use the therapy for less than 4 hours per night. This results in increased cardiovascular risk and daytime sleepiness. The demand for alternative therapies is increasing among patients and practitioners. In the period from 2015 to 2021, 230 patients with PAP nonadherence were followed up in an observational study at the ENT clinic of the University Hospital Jena. 54 patients between 27 and 81 years (Y) [mean \pm standard deviation 60.9 ± 10.7 Y; m 33, w 21] with a baseline apnoea-hypopnoea index (AHI) between 12/h and 81/h [35 ± 17 /h] were analysed. All patients received polysomnography and 37 patients received drug-induced sleep endoscopy, which were evaluated according to the Vote classification. 44 patients were suitable for one (18 patients) or more (26 patients) alternative therapies. In 10 patients there was no alternative therapies due to anatomical conditions and secondary diseases. The conservative alternative therapies mandibular advancement splint (12 patients) and weight reduction (8 patients) predominated. Surgical alternative therapies (hypoglossal stimulator, uvulopalatopharyngo-

plasty, tongue base resection) were performed in 3 patients each. 27 patients were not treated due to patient request and anatomy. The average AHI was reduced from 35.6/h to 23.9/h in the patients treated with alternative therapies. With increasing prevalence of PAP nonadherence, individualised therapy is essential for effective care. The use of several alternative therapies, if necessary in combination, is necessary for a sufficient reduction of the AHI and an increase in quality of life.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Sleeping disorders: Implants/Stimulation therapy

The objective effect of the hypoglossal nerve stimulation on nocturnal acoustic noise exposure in OSA.

Authors Fischer René¹, Vielsmeier Veronika¹, Kühnel Thomas¹, Bohr Christopher¹, Rohrmeier Christian²

Institutes 1 Universitätsklinikum Regensburg, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde; 2 Universität Regensburg, HNO-Praxis

DOI 10.1055/s-0043-1767618

Introduction To examine the effect of an upper airway stimulation on the reduction of nocturnal noise exposure by snoring for the treatment of obstructive sleep apnea (OSA).

Methods Acoustic analysis was performed for whole nights in 15 male patients (30 – 72y, mean 49.8y, 14 male) before and after implantation of the hypoglossal nerve stimulation as part of treatment for obstructive sleep apnea. Acoustic values (snoring index [SI], percent snoring time [ST], sound pressure level, sound energy, loudness, psychoacoustic annoyance [PA], and psychoacoustic snore score [PSS]) were determined in addition to respiratory parameters (including AHI).

Results Upper airway stimulation therapy improved the breathing-related sleep disorder (AHI decreased from 35.2 to 11.0 events per hour). The loudness N₃ decreased from 6.5 to 3.5 sone with upper airway stimulation therapy. The mean of roughness decreased from 9.6 to 5.4 asper and the PSS from 49.3 to 24.6.

Summary Hypoglossal nerve stimulation has a significant effect on acoustic noise exposure by snoring in addition to reducing respiratory events. This could indicate that upper airway stimulation should have a positive effect for the bed partner.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Advanced tissue necrosis due to cable defect after implantation of a respiratory synchronous hypoglossal nerve stimulator

Authors Friebe Peer¹, Huseynov Jamal¹, Rotter Nicole¹, Maurer Joachim¹

Institute 1 Universitätsklinikum Mannheim, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767619

Introduction As with other implants, material damage can also occur for respiratory synchronous hypoglossal nerve stimulators (Upper Airway Stimulation, UAS). Especially for UAS, the contact with moving structures creates a particular predisposition for this. A patient who has been treated by us with UAS-implantation (Inspire-System) in 2014, reported back to us with a distinctly painful laterothoracic swelling. A chest X-Ray revealed a cable break of the respiratory sensor. The patient continued to use his therapy further and had not noticed any functional impairment.

Methods The respiratory sensor was surgically replaced and repositioned from the 5th to the 2nd intercostal space. The stimulation electrode and pulse ge-

nerator were microsurgically tested, and the performance of the battery was checked. The fibrotic tissue mass with areas of necrosis was excised and sent for histological examination. Results Preoperative, technical review showed no respiratory signal; stimulation, however, was performed with a fixed backup frequency. Intraoperatively, the cable defect of the sensor was localized. It was enclosed by a 10 x 5 cm coarse tissue formation that was challenging to remove from ribs 4 and 5. After repositioning of the respiratory sensor, it was found to be in regular function. Histologically, granulocyte-interspersed fibrinoid necrosis tissue was found.

Conclusion Technical defects can sometimes go unnoticed by patients. Regular, annual functional checks of the UAS are therefore necessary.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Experience in 10 years of unilateral selective hypoglossal nerve stimulation in patients with obstructive sleep apnea

Author Heiser Clemens¹

Institute 1 Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767620

Background Unilateral selective hypoglossal nerve stimulation (uniHNS) is an established therapy option in patients with obstructive sleep apnea (OSA). Many multicenter studies report clinical results over few years. The intention of this work is to summarize the experience of an implant center over the last 10 years in the treatment of patients with uniHNS.

Materials & Methods All patients who received uniHNS (Inspire Medical Systems, Maple Grove, USA) at Klinikum Rechts der Isar/TU Munich in the period from 2013 to 2023 were included in this analysis.

Results Since 2013, over 220 patients (60 +/- 13 years; 11 % female, 89 % male; BMI: 30.4 +/- 4 kg/m²) have been treated. Over 10 years, no permanent side effects or serious adverse events could be detected during or after surgery. Only one explant has been performed so far (< 1 %). The revision rate for the implant was also less than 5 %. Both subjective (questionnaires) and objective result parameters (apnea hypopnea index (AHI) etc.) have been shown to be stable over years.

Conclusions These 10-year data shows that unilateral selective hypoglossal nerve stimulation is a very safe, effective, and long-term stable therapy in patients with OSA.

Klinikum Rechts der Isar

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Long-term morbidities after implantation of a respiratory sensing hypoglossal nerve stimulator

Authors Huseynov Jamal¹, Friebe Peer¹, Rotter Nicole¹, Maurer Joachim T.¹

Institute 1 Universitätsklinikum Mannheim, Klinik für HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767621

Objective Morbidity after implantation of a respiratory sensing hypoglossal nerve stimulator has previously been described over a period up to a maximum of 5 years. In our center, the therapy has been performed since 2010. Thus, we survey a course of up to 12 years. It is still unknown which long-term effects the implanted system has and in which cases or how often surgical treatment is required.

Methods This paper analyzes retrospectively the surgically treated complications after implantation of a respiratory sensing hypoglossal nerve stimulator (Inspire Upper Airway Stimulation, UAS) in our hospital since 2010. The reasons for the revision surgery, the procedure and the postoperative course as well as the current evidence are presented.

Results Since 2010, our center performed 161 implantations (m = 138, f = 23) of Inspire UAS. 24 revisions and 6 explantations were required. Battery repla-

cement (n = 12), excessive scarring and fibrosis with cervical motion restriction (n = 6), skin atrophy (n = 1) and cable defects (n = 5) led to revision surgery. Explantations were performed after multiple optimization attempts due to insomnia (n = 2), muscular tension and hypersalivation (n = 2), need for MRI examination (n = 1), and lack of use (n = 1) at patient request.

Conclusion The complications observed in our patient population, such as excessive scarring, skin atrophy and massive fibrosis, have not yet been described in the literature. They must be taken into consideration by the manufacturer and have already been incorporated into the improvement of the hardware. Long-term care after implantation of a hypoglossal stimulator is required.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Optimizing therapy in bilateral hypoglossal nerve stimulation: individual programming strategies for synchronizing stimulation and breathing

Authors Jira Daniel¹, Hofauer Benedikt¹, von Meyer Franziska¹, Sommer J. Ulrich¹, Heiser Clemens¹

Institute 1 Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767622

Introduction Synchronization of stimulation and respiration is an important component for optimizing therapy using selective hypoglossal nerve stimulation (HGNS). While this is done by an intercostal pressure sensor in unilateral selective HGNS, synchronization in bilateral HGNS is done by individual programming of stimulation length and frequency (duty cycle, DC). Therefore, the hypothesis that an increase in duty cycle could lead to an increased hit rate during the inspiration phase and increased inspiratory airflow was investigated.

Material and methods Analysis of respiratory flow in a titration polysomnography was performed in five patients who had been fitted with a system for bilateral HGNS (GenioTM System). The effects of changes in DC and stimulation length, with all other parameters remaining constant, were investigated over segments of at least 100 breaths in identical body positions.

Results Mean duration of analyzed segments was 21 ± 12.3 minutes. Mean breathing frequency was 10.8-18.6 breaths per minute. Lower duty cycles ranged from 50-62% and stimulation length from 1.0-4.0 seconds, higher DC from 60-75% and stimulation length from 1.5-4.4 seconds. Average overlap of stimulation and inspiration was increased by the changed settings from 58 ± 6% to 82 ± 12% with an increased averaged depth of inspiratory airflow.

Conclusion Effectiveness of bilateral hypoglossal nerve stimulation can be increased by individual titration and changes in parameters of stimulation as duty cycle, which are leading to a better overlap of stimulation and breathing and therefore an increased inspiratory airflow.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Hypoglossal nerve stimulation in obstructive sleep apnea – What influence does changing obesity have on long-term follow-up care?

Authors Kurz Christopher¹, Jeschke Stephanie¹, Bruchhage Karl-Ludwig¹, Ravesloot Madeline², Steffen Armin¹

Institutes 1 Universitätsklinik Lübeck, Sektion für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Spezielle Kopf-Halschirurgie, plastische Operationen; 2 OLVG, ENT
DOI 10.1055/s-0043-1767623

Introduction Hypoglossal nerve stimulation (HNS) is an established treatment method for sleep apnea with PAP intolerance. The main focus of the therapy setting is on technical parameters, especially in the first year. In the longer-term follow-up, changes in weight can affect outcomes. The specific impairment of larger cohorts is unknown.

Method From the Lübeck HNS cohort, all patients with available information on body mass index (BMI), daytime sleepiness (ESS) and apnea-hypopnea index (AHI) at the time of implantation, 6-, 12- and 24-month follow-up (M6, M12, M24) were included. A change in BMI ≥ 2 points was considered as relevant.

Results A total of 99 out of 206 implanted patients were analysed. A BMI increase of ≥ 2 BMI points or an increase and decrease of 2 BMI points could be observed in one fifth, the mean BMI before implantation was 31.5 kg/m², the mean AHI was 28.0/h. Of these 22 patients, 11 showed therapeutic success at M24 with an AHI < 15/h. In the group with stable BMI or BMI decrease after implantation, 64.9% (50/77 patients) had an AHI < 15/h. The mean BMI in this group before implantation was 28.8 kg/m², the mean AHI 28.6/h. The ESS before implantation was lower in the stable BMI group than the other (13.4 versus 14.4 points) and higher than the other at 24 months (7.2 versus 6.6 points).

Conclusion Our investigation found evidence that an increase in BMI by ≥ 2 points or a fluctuating BMI may represent a risk factor for treatment response. Appropriate advice on how to improve overweight in HNS long-term care is of great importance.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Sustained Therapeutic Benefits for 3 Years in the THN3 Randomized, Controlled Trial of Targeted Hypoglossal Nerve Stimulation for Obstructive Sleep Apnea

Authors Maurer Joachim¹, Jacobowitz Ofer², Mickelson Samuel A.³, Miller Mitchell B.⁴, Oliven Arie⁵, Certal Victor⁶, Hopp Martin L.⁷, Winslow David H.⁸, Huntley Tod C.⁹, Nachlas Nathan E.¹⁰, Eisele David W.¹¹, Gillespie M. Boyd¹², Weeks Brian H.¹³, Lovett Eric G.¹⁴, Shen John¹⁵, Malhotra Atul¹⁶, Schwartz Alan R.¹⁷

Institutes 1 Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie, Sektion für Schlafmedizin; 2 ENT and Allergy Associates; 3 Advanced Ear Nose & Throat Associates, The Atlanta Snoring & Sleep Disorders Institute; 4 ENT Associates; 5 Department of Medicine, Bnai-Zion Medical Centre; 6 Department of Otorhinolaryngology/Sleep Medicine Centre, Hospital CUF Porto & CHEDV; CINTESIS – Center for Research in Health Technologies and Information Systems, University of Porto; 7 Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Cedars-Sinai Medical Center; 8 Norton Clinical Research Group; 9 Center for Ear, Nose, Throat and Allergy; 10 Ear, Nose, Throat, and Allergy Associates of Florida; 11 Department of Otolaryngology, Head and Neck Surgery, Johns Hopkins University; 12 Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, University of Tennessee Health Science Center; 13 Department of Otolaryngology SENTA Clinic; 14 Clinical and Medical Affairs, LivaNova PLC; 15 OcTech Consulting; 16 Pulmonary, Critical Care, and Sleep Medicine, Department of Medicine, University of California; 17 Department of Otorhinolaryngology, Perelman School of Medicine, University of Pennsylvania

DOI 10.1055/s-0043-1767624

Rationale The THN3 randomized, controlled trial demonstrated that targeted hypoglossal nerve stimulation (THN) was associated with substantial improvement in sleep-disordered breathing over 11 months of therapy in moderate to severe obstructive sleep apnea (OSA) with a favorable safety profile. Subjects receiving THN fared significantly better than control patients with inactive THN. This investigation shall describe the 3-year safety and efficacy results from THN3.

Methods 138 Subjects with moderate to severe OSA (apnea-hypopnea index, AHI, 20-65/hr; BMI ≤ 35 kg/m²) were enrolled in THN3. Participants with complete datasets through the pre-specified 3-year visit were analyzed. Efficacy outcomes included respiratory parameters, daytime sleepiness, quality of life, and snoring.

Results 103 THN3 subjects completed 3-year follow-up. Clinically and statistically significant improvements achieved after 11 months of therapy were maintained at Months 24 and 36 in sleep disordered breathing (Median: AHI from 36.5 reduced by 14.9, 15.9, and 18.2; ODI from 36.4 reduced by 15.4, 13.3, and 16.2; T90 from 9.9 reduced by 3.8, 1.4, and 1.8, n = 93), sleepiness (Median ESS from 12.0 reduced by 5.0, 5.0, and 5.0, n = 97), quality of life

(Median FOSQ from 15.0 increased by 2.8, 3.3, and 3.0, $n=95$), and snoring (Median SOS from 21.9 increased by 35.4, 37.5, and 37.5, $n=67$). 3 and 27 adverse events in 3 and 22 subjects were related to the procedure and device, respectively, during Months 12-36; 3 were severe.

Conclusions Therapeutic benefits achieved at 11 months of therapy in THN3 were maintained for 3 years. Adverse events were infrequent and mild during long-term follow-up. Therefore, THN therapy is a safe, effective, and stable long-term treatment for moderate to severe OSA.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Uncomplicated, successful upper airway stimulation in Parkinson's disease.

Authors Meyer Friederike¹, Clausen Jacob¹, Betz Christian¹, Böttcher Arne¹

Institute 1 Universitätsklinikum Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767625

Introduction Hypoglossal nerve stimulators (HNS) are part of the standard repertoire in second-line therapy of PAP non-adherence in moderate to severe obstructive sleep apnea (OSA) at many centers. The recently published "Weißbuch Stimulationstherapie des N. hypoglossus" (version 1.0 dated 8/23/22) by the DGHNOKHC and DGSM lists "Neuromuscular Disease" among other contraindications. The proprietary (Inspire Medical Systems, Inc.) formulation states contraindications for patients "with any condition or procedure that has compromised neurological control of the upper airway." Here we present a case with Parkinson's disease and sensory polyneuropathy.

Case description A 70-year-old patient presented with severe OSA (AHI: 63.7, proportion of centric/combined apneas < 25%), preadipose habitus (BMI: 25.7) increased daytime sleepiness (ESS 13/24), and PAP nonadherence (discontinuation and intolerance). Multiple mask attempts, mandibular advancement splint, and supine prevention therapy were not effective. The oropharynx appeared transorally wide, the tonsils small. In the sleep endoscopy a complete-concentric velopharyngeal collapse could be excluded. In addition to a current sleep laboratory workup with HNS recommendation, inpatient neurological workup and medication optimization of levopopa/benserazide and pramipexole as well as clonazepam for REM sleep behavior disorder were performed. HNS implantation was uncomplicated, as was activation. Outpatient follow-up polygraphy showed a normalized AHI and the patient was highly satisfied.

Conclusion Unilateral hypoglossal stimulation proves to be an effective and safe therapy option also in patients with Parkinson's disease.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Influence of upper airway stimulation on tongue movement and upper airway opening – A clinical case series

Authors Moritz Florian¹, Bertelsmann Dietmar¹, Krafft Eva¹, Meyer Till¹, Hagen Rudolf¹, Schendzielorz Philipp¹

Institute 1 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen – Universitätsklinikum Würzburg

DOI 10.1055/s-0043-1767626

Introduction Upper airway stimulation (UAS), also known as hypoglossal stimulation, is a well-established alternative therapy for moderate or severe obstructive sleep apnea (OSA). The purpose of this case series is to describe the complex effect of UAS on the upper airway muscles and the associated opening of the upper airway in more detail.

Methods The case series included 13 patients who underwent UAS between 2020 and 2022 at the ENT University Hospital of Würzburg, Germany. The preoperative apnea-hypopnea-index (AHI) as well as a currently determined AHI were recorded. A transnasal flexible awake endoscopy in supine position was used to determine the effects of UAS with therapeutic stimulation levels on the velum, oropharynx, tongue base, and epiglottis. The effect on unilateral

or bilateral airway opening was evaluated. Simultaneously tongue movement patterns and hyoid muscle activity were observed.

Results In this cohort, all patients showed during active stimulation a clearly visible widening of the airway at the level of the tongue base and the epiglottis. At the level of the velum, the effect varied. The most common tongue movement was a tongue protrusion beyond the row of teeth with a lateral deviation to the left side.

Discussion This case series confirms that patients with moderate or severe OSA respond well to UAS. The extent of opening of the upper airway varies individually. Prognostic markers for the functional effect on airway opening could further improve patient selection and increase the effectiveness of UAS.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Hypoglossal stimulation usage patterns and insomnia - A cloud based evaluation more than 8,000 patients

Authors Steffen Armin¹, Tschunke Anna¹, Lundeen Max², Lee Kent³,

Jeschke Stephanie¹, Kurz Christopher¹, Bruchhage Karl-Ludwig¹

Institutes 1 Universität zu Lübeck/UKSH Campus Lübeck, Sektion für

HNO-Heilkunde; 2 Inspire Medical; 3 Inspire Medical, Research

DOI 10.1055/s-0043-1767627

Hypoglossal stimulation is regarded as a reliable and well-studied second-line therapy for obstructive sleep apnea (OSA) in patients with PAP failure. Since 2018, a cloud based application is available for more precise treatment usage. Recent data shows that insomnia negatively effects therapy usage and residual daytime sleepiness. It's hypothesized that a combining machine-learning generated specific usage pattern is associated with insomnic burden. Therapy usage data from the manufacturer's driven cloud data base (Inspire SleepSync) were retrieved for specific usage parameters such as usage hours, missing days, therapy start and stop before midnight, frequent pauses, and start delay. In a sub-group, insomnia severity (ISI) and daytime sleepiness (ESS) were correlated to this usage pattern. Of the 8,274 patients with usage data, there were 338 patients with ISI and 1,140 with ESS who were also in the ADHERE registry. Based on usage hours, cohorts with excellent use (Group I), good use but therapy late on-pattern (Group IIA, IIB with missing days), and variable use (Group IIIA with large number of missing days, IIIB with frequent pauses) were assembled. Especially in group IIIB, baseline and follow-up ISI values are higher and low amplitude increase. Through all six patterns, the residual ESS is comparable, notable that groups with low adherence had smaller ESS changes. Use of machine-learning clustering techniques on HNS therapy usage patterns can identify patient usage phenotypes suggestive of normal sleep hygiene, poor sleep hygiene, and/or insomnia. When combined with medical data such as ISI, the combination can provide patient-specific insights to improve therapy usage and augment clinician diagnostic efficacy.

Inspire Medical

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Bilateral hypoglossal nerve stimulation in the treatment of obstructive sleep apnea: are patients with fewer apneas less sleepy?

Authors von Meyer Franziska¹, Daniel Jira Daniel Jira¹, Hofauer Benedikt¹,

Sommer Ulrich¹, Wollenberg Barbara¹, Heiser Clemens¹

Institute 1 Klinikum rechts der Isar, der TU München, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767628

Introduction Obstructive sleep apnea (OSA) is the most common sleep-related breathing disorder. Bilateral hypoglossal nerve stimulation (biHNS) is a therapy alternative for OSA patients with CPAP intolerance. The aim of this study was to investigate whether patients who responded well to therapy were also less sleepy.

Methods Patients who underwent implantation of a biHNS in the Department of Otolaryngology at the Klinikum rechts der Isar of the Technical University of Munich between February 2020 and July 2021 were included. The response of the biHNS was evaluated by the Apnea Hypopnea Index (AHI) and using the Sher criteria (AHI reduction > 50 % and AHI < 20/h) before implantation, 6 months and 12 months after implantation. Daytime sleepiness was evaluated using the Epworth Sleepiness Scale (ESS).

Results 6 months, as well as 12 months after implantation of the biHNS, there was a statistically significant reduction in AHI (pre-op median: 37.9/h; M6: 18.1/h, M12: 9.6/h, $p < 0.05$). 6 months after implantation 72.7 % of patients showed treatment response according to Sher criteria, 12 months after implantation 77.8 %. There was also a significant reduction in ESS (ESS median pre-op: 15 points, M6: 6 points, M12: 9 points). Pre-implantation as well as 6 months and 12 months after implantation there was no statistically significant correlation of AHI with ESS (pre-op $p = 0.18$; M6 $p = 0.56$; M12 $p = 0.83$).

Conclusions After implantation of the biHNS, there was a good response to therapy as well as a reduction in subjective sleepiness. Both pre-operatively and 6 and 12 months after implantation, it was found that patients who had fewer apneas were not subjectively less sleepy.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Salivary glands/Thyroid gland/N. facialis

Expression of syndecan-1 in salivary gland carcinomas and lymph node metastases of salivary duct carcinoma and its potential as therapeutic target

Authors Mayer Marcel¹, Nachtsheim Lisa¹, Hoffmann Franziska², von Eggeling Ferdinand², Guntinas-Lichius Orlando³, Prinz Johanna⁴, Klußmann Jens Peter¹, Quaaas Alexander⁵, Wolber Philipp¹

Institutes 1 Uniklinik Köln, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde und Kopf-Hals-Chirurgie; 2 Uniklinikum Jena, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde und Kopf-Hals-Chirurgie, MALDI Bildgebung; 3 Uniklinikum Jena, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde und Kopf-Hals-Chirurgie; 4 Uniklinik Köln, Klinik I Innere Medizin und Onkologie; 5 Uniklinik Köln, Institut für Pathologie

DOI 10.1055/s-0043-1767629

Recurrent/metastatic salivary gland carcinomas (SGC) often lack therapeutic options. For indatuximab ravtansine, an antibody-drug conjugate that binds to syndecan-1, promising clinical data for multiple myeloma and preclinical data for triple-negative breast carcinoma are available. Immunohistochemistry for syndecan-1 was performed for patients with primary SGC of the parotid/submandibular gland and sufficient FFPE tissue who had undergone surgery with curative intent between 1990 and 2019. Results were validated by matrix-assisted laser desorption ionisation mass spectrometry (MALDI-MS). Syndecan-1 expression was correlated with clinicopathological data. One hundred and eleven primary SGC and 13 lymph node metastases of salivary duct carcinomas (SaDu) were included. Membranous expression of syndecan-1 was found in 60 % of all SGCs, with expression varying by entity ($p < 0.01$). A mean of 25.2 % of tumor cells in mucoepidermoid carcinoma (MuEp), 20.9 % in epithelial-myoepithelial carcinoma, 16.0 % in acinic cell carcinoma and 15.2 % in SaDu showed syndecan-1 expression. In high-/intermediate-grade MuEp, syndecan-1 expression was seen in 34.8 % of tumor cells. Lymph node metastases of SaDu showed syndecan-1 expression in 31.2 %. MALDI-MS confirmed the presence of syndecan-1 in eight SGCs. There was no significant association between clinicopathological data, including progression-free survival ($p = 0.50$), and syndecan-1 expression. Syndecan-1 is expressed in the membrane of different entities of SGC and SaDu lymph node metastases and therefore represents a potential therapeutic target for indatuximab ravtansine.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Dramatic case of an acinic cell carcinoma

Authors Schmidt Florian¹, Braun Roman¹, Wolf Gregor¹

Institute 1 Evangelisches Krankenhaus Düsseldorf, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767630

Case description A 29-year-old male presented with progressive left neck swelling since four weeks. Ultrasound of his neck revealed multiple pathological nodes bilaterally without demonstrable primary salivary gland lesion and otherwise normal ENT examination. Diagnostic lymph node excision (Level 1b) reported nodal and soft tissue metastasis from an acinic cell carcinoma. MRI neck, CT chest, PET-CT showed systemic cervical, thoracic and abdominal lymphadenopathy without primary tumour. Additional, malignant pleural effusion was confirmed by cytology. Two cycles of chemotherapy (Cetuximab, Cisplatin, Docetaxel) were given. Nevertheless, due to rapid disease progression the patient deceased two month after first presentation.

Discussion Acinic cell carcinomas are rare tumours, which originate commonly in the parotid gland and more rarely in pancreas or lung. Mostly these are low-grade tumours with good prognosis. Distant metastases are reported in 0-13 % of cases but soft tissue metastases are very rare in the literature. Clinical picture and histopathology suggested a high-grade carcinoma in this case. No primary was identified here and we assume the disease to be originating from the small salivary glands. As conventional surgical treatment was not feasible any more, chemotherapy was delivered. Unfortunately, there are no standard protocols for these tumours and the young patient died very soon.

Conclusion Despite its rarity the case underscores the relevance of further studies about systemic therapies in salivary gland malignancies.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Peripheral facial nerve paralysis in the setting of metastatic SCLC

Authors Flügge Franziska¹, Sönnichsen Rasmus¹, Ni Annika²,

Radeloff Andreas¹, Böske Robert¹

Institutes 1 Evangelisches Krankenhaus Oldenburg, Universitätsklinik für

Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Ev. Krankenhaus Oldenburg

DOI 10.1055/s-0043-1767631

Case report A 60-year-old female patient presented with a painless left preauricular mass for 2 months and a new onset of unilateral peripheral facial nerve paralysis. The patient noticed loss of appetite and unintentional weight loss of 5kg in 9 months. She reported 38py and regular alcohol consumption. Clinical and sonographic findings revealed an extensive mass with blurred margins in the left parotid gland with concomitant ipsilateral cervical lymphadenopathy. Computed tomography of the neck, thorax and abdomen showed disseminated tumor disease with suspicious findings in the lung, left parotid, kidneys and suspicious cervical and thoracic lymph nodes. MRI revealed brain metastases. Histopathology of the parotid mass showed portions of a small-cell neuroendocrine carcinoma. Results revealed the presence of a small-cell neuroendocrine tumor of the lung with nodal, glandular, renal, and cerebral filiae. The patient underwent palliative radiochemotherapy with whole brain radiation therapy.

Conclusion In patients with peripheral facial paralysis, malignancy should be considered as a differential diagnosis. Therefore imaging of the parotid gland is crucial in the diagnostic work-up. Haematogenous dissemination of small-cell lung carcinomas can lead to parotid metastases and should be considered in parotid tumors. Parotid metastasis with concomitant facial nerve paralysis due to SCLC is rare.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Peripheral facial nerve palsy

Authors Funken Dominik¹, Mayer Marcel¹, Kopp Christopher¹, Abing Helen¹, Schafigh Darius¹, Nachtsheim Lisa¹, Wolber Philipp¹

Institute 1 Uniklinik Köln, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767632

Purpose To describe a rare cause of idiopathic peripheral facial nerve palsy

Methods review of patient records and literature search

Results A 32-year-old female patient presented to our ENT department with right-sided mimic muscle failure. Two days prior to presentation to our department, the patient had given birth. On the following day of delivery, she noted unilateral failure of her right side mimic musculature during video telephony. In terms of previous diseases, the patient had only Hashimoto's thyroiditis. Cranial nerve examination revealed only right peripheral facial nerve palsy with a House-Brackmann score III. Sonographic imaging of the parotid gland of the right side was without pathologic findings. Sound audiogram showed normacusis on both sides. Tympanometry, provocation nystagmus and positional testing, and other ENT examinations were also without pathologic findings. Serologic examination showed no evidence of viral or bacterial etiology. The patient was treated according to cortisone regimen in descending dosage.

Discussion The literature describes that the risk of developing peripheral facial nerve palsy during pregnancy is increased 3.3-fold. A therapy with corticosteroids as well as aciclovir can be considered. However, these applications are always "off-label". In women of childbearing age, pregnancy should be considered as a possible cause of peripheral facial nerve palsy.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Life quality and facial function during surface electrical stimulation to prevent denervation muscle atrophy in patients with facial palsy

Authors Geitner Maren^{1,2}, Krauß Johannes¹, Meincke Gabriel¹, Arnold Dirk^{1,2}, Kutteneich Anna-Maria^{1,2}, Beckmann Jan¹, Büchner Tim³, Denzler Joachim³, Guntinas-Lichius Orlando^{1,2,4}, Volk Gerd Fabian^{1,2,4}

Institutes 1 HNO-Uniklinik Jena; 2 Facial Nerve Center Jena, HNO Klinik Jena; 3 Computer Vision Group, Friedrich Schiller University Jena; 4 Center for Rare Diseases, Jena University Hospital

DOI 10.1055/s-0043-1767633

Only few studies investigated therapeutic potentials of functional electrical stimulation (ES) in patients with chronic facial palsy. Quality of life was investigated by using facial clinimetric evaluation (FaCE) and Facial Disability Index (FDI) during ES. Facial function was assessed by Sunnybrook Facial Grading Scale (SFGS). SFGS can show symmetry in rest, symmetry during movement and synkinesis. Only patients with one-sided peripheral complete facial paralysis confirmed by needle-electromyography (EMG) were included and underwent ES twice a day for 20 min until the event of reinnervation or for a maximum of 1 year. ES-parameters were set during the first visit and confirmed/adapted every month thereafter. At each visit, patients underwent EMG, FaCE, FDI and SFGS. Muscle volume changes during ES were measured by sonography of facial muscles. In total 15 patients were recruited (mean 53 years, min. 25, max. 78; 8 female, 7 male, median time of denervation 123 d). Following the ES protocol, they underwent ES for a mean of 201 d (min. 56, max. 377) without serious adverse events. We could detect positive effects of ES on life quality (FaCE, FDI) and facial function (SFGS) in patients with complete facial palsy. ES increased significant FDI body score from beginning of ES to 7th visit by 3,1 points ($p=0,041$). A positive effect of ES on facial symmetry in patients with total paralysis could be shown by increasing significant SFGS total score by 12,8 points from beginning to 7th visit ($p=0,044$). The improvement of life quality and facial function during ES represents a promising, easily accessible marker for patients with complete facial palsy. Sponsored by DFG GU-463/12-1 and IZKF

Sponsored by DFG GU-463/12-1 and IZKF

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Optical Quantification of the Effect of Surface Electrical Stimulation to prevent Denervation Muscle Atrophy in 15 Patients with Facial Paralysis

Authors Krauß Johannes^{1,2}, Meincke Gabriel^{1,2}, Geitner Maren^{1,2}, Arnold Dirk^{1,2}, Kutteneich Anna-Maria^{1,2}, Beckmann Jan¹, Büchner Tim³, Denzler Joachim³, Guntinas-Lichius Orlando^{1,2,4}, Volk Gerd Fabian^{1,2,4}

Institutes 1 Universitätsklinikum Jena, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Jena, Fazialis-Nerv-Zentrum; 3 Friedrich-Schiller-Universität Jena, Computer Vision Group; 4 Universitätsklinikum Jena, Zentrum für Seltene Erkrankungen

DOI 10.1055/s-0043-1767634

Few studies show therapeutic potentials of functional electrical stimulation (ES) patients with facial palsy so far. Using 2D and 3D-fotographic documentation, we aimed to investigate whether ES would lead to morphologic changes towards facial symmetry. Only patients with one-sided peripheral complete facial paralysis confirmed by needle-electromyography (EMG) were included and underwent ES twice a day for 20 min until the event of reinnervation or for a maximum of 1 year. ES-parameters were set during the first visit and confirmed/adapted every month thereafter. At each visit, patients underwent EMG, 2D-fotographic documentation and 3D-videos. In total 15 patients were recruited (mean 53 years, min. 25, max. 78; 8 female, 7 male, median time of denervation 123 d). Following the ES protocol, they underwent ES for a mean of 201 d (min. 56, max. 377) without serious adverse events. While no ES being performed, smile angle in resting state (SA) decreased in patients with recent event of denervation. This effect could not be detected in patients being denervated ≥ 1 year. We could detect positive effects of ES on mouth corners height deviation immediately after ES. On long term, ES increased SA after 3 months. A positive short-term effect of ES on facial symmetry in patients with total paralysis could be shown. After decreasing while no ES being performed, SA increased under ES leading to improvement of symmetry of denervated faces. The improvement of optical appearance during ES represents a promising, easily accessible marker for effect quantification. Improving facial symmetry by ES might also be linked to preventing facial muscle atrophy.

DFG GU-463/12-1, MED-EL und IZKF

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Surface Electrostimulation decelerates Denervated Muscle Atrophy in Facial Paralysis: Ultrasound Quantification

Authors Meincke Gabriel^{1,2}, Krauß Johannes^{1,2}, Geitner Maren^{1,2}, Arnold Dirk^{1,2}, Kutteneich Anna-Maria^{1,2}, Beckmann Jan¹, Büchner Tim³, Denzler Joachim³, Guntinas-Lichius Orlando^{1,2,4}, Volk Gerd Fabian^{1,2,4}

Institutes 1 Universitätsklinikum Jena, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; 2 Universitätsklinikum Jena, Fazialis-Nerv-Zentrum; 3 Friedrich-Schiller-Universität Jena, Computer Vision Group; 4 Universitätsklinikum Jena, Zentrum für seltene Erkrankungen

DOI 10.1055/s-0043-1767635

Sparse evidence of the therapeutic potentialities of surface electrostimulation (ES) for the facial paralysis treatment has been published so far. Especially studies containing objective imaging methods for paralysis quantification are required. Facial muscles as principal target of ES can be directly quantified via ultrasound. Our study represents one of the few systematic evaluations of this approach. We used the established ultrasound protocol for facial muscles to predict therapeutical effects on patients with facial paralysis. ES-parameters were adjusted during the first visit and confirmed/adapted every month thereafter. At each visit patients additionally underwent needle-electromyography to verify if the paralysis was still present as well as ultrasound imaging of the facial muscles. Stimulation was carried out at home for 20 minutes twice a day on the paralytic side of the patients' faces. In total, 15 patients with complete one-sided peripheral facial paralysis were recruited (medium 53 years, min. 25,

max. 78; 8 female, 7 male). They performed surface ES for a maximum of one year. First results in the assessment of ultrasound imaging already indicate that paralytic electro-stimulated muscles such as Mm. depressores anguli oris and zygomatici do not experience further decreases in cross-sectional area compared to the contralateral side. On the contrary, denervated but electro-stimulated Mm. zygomatici show a significant area increase during early ES. Electro-stimulation decelerates the denervation atrophy of facial muscles. Hence, the slowdown of muscle atrophy or cross-sectional areas in facial paralysis, proven by sonographic examinations, provides a clear first indication of the possible benefit of ES. Further data evaluation is currently in progress.

DFG GU-463/12-1, DEGUM, IZKF und MED-EL

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Case report: transdermal electrostimulation of the lacrimal glands in keratoconjunctivitis sicca after postoperative facial nerve paresis

Authors Prengel Jonas^{1,2}, Poppert Sven³, Guntinas-Lichius Orlando^{1,2}, Volk Gerd Fabian^{1,2}

Institutes 1 Uniklinikum Jena, Klinik und Poliklinik für Hals- Nasen- und Ohrenheilkunde/Fazialis-Nerv-Zentrum; 2 Uniklinikum Jena, Zentrum für Seltene Erkrankungen; 3 keine Affiliation

DOI 10.1055/s-0043-1767636

Introduction Keratoconjunctivitis sicca (KCS) is a common condition (prevalence 15%) of subjective or objective insufficient tear production. Topical treatments play a central role in the therapy of KCS. Novel therapeutic concepts use direct electrical or mechanical trigeminal stimulation to achieve a reflex increase in tear production. Direct stimulation of autonomic nerves or the lacrimal gland has been studied only rarely.

Material and methods After facial paralysis on the right side following extirpation of a vestibular schwannoma on the right side, the patient (σ , 53 years) suffered from oro-ocular synkinesia and an ipsilateral KCS since the onset of the paresis 2.5 years ago, so that a watch glass bandage was permanently worn. Tear production before and after single lateral periorbital transdermal electrostimulation (20 min, T = 250 ms, I = 3 mA) on both sides was objectified with Schirmer tests. Two healthy volunteers were used as controls under the same conditions.

Results Initially, the patient's Schirmer test was similar on both sides (3 – 5 mm), so objective KCS was excluded. Shortly after a single stimulation, the Schirmer test showed an increase in tear flow to 9 mm on both the affected and the healthy side of the patient, as well as in the controls. Side effects occurred in the form of mild pain during treatment and light flashes.

Discussion If KCS is not adequately treated by topical treatments in facial paresis, among other conditions, transdermal stimulation of the lacrimal glands could become an alternative. Implantation could have a more targeted effect and avoid pain during surface stimulation.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Continuous intraoperative Neuromonitoring (cIONM) of the facial nerve predicts postoperative facial palsy in parotid surgery – a prospective study

Authors Stankovic Petar¹, Hoch Stephan², Rudhart Stefan², Wilhelm Thomas^{1,3}

Institutes 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf-/Hals- und plastische Gesichtschirurgie der Sana Kliniken Leipziger Land; 2 Universitätsklinik für Hals-, Nasen und Ohrenheilkunde, Phoniatrie und Pädaudiologie, Philipps Universität Marburg; 3 Medizinische Fakultät, Philipps-Universität Marburg

DOI 10.1055/s-0043-1767637

Introduction Facial palsy (FP) is the most important complication of parotidectomy. Whether the use of intermittent intraoperative neuromonitoring (iIONM) reduces the rate of FP remains controversial. Continuous IONM (cI-

ONM) showed superiority over iIONM in thyroid surgery. cIONM of the facial nerve in parotid surgery has yet not been applied.

Methods We performed a parotidectomy with anterograde facial nerve visualization using cIONM in all consecutive patients who gave written consent to participate in a prospective study (DRKS 00011051) in the period 09/2016-03/2018. An atraumatic, CE-approved stimulation electrode has been placed in 32 patients after the facial trunk had been exposed; the nerve was stimulated with 3 Hz at a low threshold over the entire duration of the preparation. Thus, numerous amplitudes and latencies could be collected for data analysis.

Results In the post-hoc analysis, a significant accuracy between the drop in amplitude (<50% of the "baseline" amplitude) and postoperative FP was recorded ($p=0.001$). True positive prediction of FP was noted in 14 of 16 patients, true negative in 10 of 16. The false positive rate was 6 of 16, false negative 2 of 16. The sensitivity was 87,5% (AUC 0,75) with a high negative predictive value of 83,3%.

Conclusion cIONM has a significant predictive value of postoperative FP in parotidectomy. Future developments of an acoustic warning system of the IONM devices should prevent nerve injury in real time.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Roadmap to a Facial Pacing Implant for paralysed and synkinetic re-innervated facial Muscles

Authors Volk Gerd Fabian^{1,2}, Arnold Dirk¹, Leistriz Lutz³, Anders Christoph⁴, Klingner Carsten M.⁵, Guntinas-Lichius Orlando^{1,2}

Institutes 1 Univeristätsklinikum Jena, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Fazialis-Nerv-Zentrum Jena; 2 Univeristätsklinikum Jena, Zentrum für Seltene Erkrankungen; 3 Univeristätsklinikum Jena, Institut für Medizinische Statistik, Informatik und Datenwissenschaften (IMSID);

4 Univeristätsklinikum Jena, Klinik für Unfall- Hand und Wiederherstellungs-chirurgie Experimentelle Unfallchirurgie FB Motorik, Pathophysiologie und Biomechanik; 5 Univeristätsklinikum Jena, Klinik für Neurologie

DOI 10.1055/s-0043-1767638

Acute and chronic facial nerve palsies often cause severe functional impairment and loss of quality of life. Since previous surgical and conservative treatments often do not solve these impairments sufficiently or require a lot of time, electric pacemakers have been discussed as a therapy option for a long time. In the meantime, solutions have been found for many of the necessary technical and medical challenges. In this article we want to outline these development steps. To trigger the stimulation of the implants correctly, the derivation of the EMG activity of the healthy counterpart is an obvious solution, but also poses an operative risk for the healthy side. Optical detection of eye closure, detection of EMG activity of the ear muscles also innervated by the facial nerve, or decoding of synkinetic EMG activity of the affected muscles represent several already successfully tested solutions. The laryngeal pacemaker studies in animals and humans, among others, showed that electrodes, cables and implants can be implanted in a minimally invasive manner and are durable. In trial stimulations using surface and needle electrodes, the paralyzed muscles could be stimulated without pain. These trials showed stimulation parameters for both reinnervated and completely denervated muscles that could be generated by previously developed implants. Finally, clinical studies showed no evidence of negative effects of early electrostimulation on reinnervation, so that future implants could be indicated not only in chronic facial nerve palsy, but also used as temporal help in acute cases, when reinnervation can still be hoped for. Since the procedure is minimal invasive, reversible, and not hindering or counterproductive for any of the standard therapies.

MED-EL Innsbruck

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Salivary glands/Thyroid gland/N. facialis: Thyroid gland

Surgical therapy of tertiary hyperparathyroidism- indication, operation, results

Author Abrams Jürgen¹

Institute 1 Überregionale HNO-Gemeinschaftspraxis Hamm-Ahlen-Oelde-Kamen-Werne

DOI 10.1055/s-0043-1767639

The surgical treatment of tertiary hyperparathyroidism is a challenge for the endocrine neck surgeon and requires close cooperation with various medical disciplines (nephrology, nuclear medicine, endocrinology). We describe our procedure from the indication by the nephrologists to the planning of the surgical procedure and describe our results with special attention to the postoperative parathyroid hormone housekeeping in 10 of the patients we operated on. Special emphasis is placed on the function-preserving reimplantation of parathyroid tissue during the operation. We demonstrate the management of calcium balance in the immediate critical post-operative phase.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

The use of the BiClamp system in the surgical treatment of thyroid disorders

Author Al Kadah Basel¹

Institute 1 Krankenhaus Bethanien Plauen, Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767640

Introduction The surgical success of thyroid disease depends on the intraoperative bleeding status. The use of vessel ligatures, bipolar forceps, or the use of vessel sealing systems have made thyroid surgery safer. This work reports on surgical experiences in the treatment of thyroid diseases using the BiClamp system.

Patients and method Between January 2021 and October 2022, 33 patients – 5 men and 28 women – were surgically treated in the ENT department of the Bethanien hospital in Plauen with the help of the BiClamp sealing system (Erbe) as a hemithyroidectomy or complete thyroidectomy with unilateral neck dissection or bilateral neck dissection. The thyroid hormones as well as calcium and parathyroid hormones were determined in all patients. A microscope and intraoperative recurrent nerve monitoring were used in all patients.

Results Most patients have a benign pathologic finding as nodular goiter. A pathologic result was obtained in four patients. A papillary thyroid carcinoma in two patients, a follicular thyroid carcinoma in one patient and a squamous cell carcinoma in one patient. All patients did not require the use of ligatures or vascular clips during surgery. The amount of blood in the surgical suction device was measured at the end of the operation and was less than 50 ml. There was no massive intraoperative bleeding. No surgical revision was required.

Conclusion The use of blood vessel sealing devices is an effective, convenient and safe method to stop bleeding during thyroid surgery.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Thyroid malignancies in thyroglossal duct cysts – a case series

Authors van Bonn Sara Maria¹, Philipp Mark², Mlynski Robert¹, Schraven Sebastian P.¹

Institutes 1 Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie "Otto Körner", Universitätsmedizin Rostock; 2 Klinik und Poliklinik für Allgemein-, Viszeral-, Thorax-, Gefäß- und Transplantationschirurgie, Universitätsmedizin Rostock

DOI 10.1055/s-0043-1767641

Thyroglossal duct cysts are the most common neck tumors in childhood. They arise ontogenetically due to the lack of closure or involution of the thyroglossal duct. Thyroglossal duct cysts can contain scattered thyroid tissue, which in very rare cases result in thyroid malignancies. In the three presented cases, the patients presented with an increasing mass prelaryngeally that had existed for several months. Clinically and image morphologically, the finding of a thyroglossal duct cysts was similar. Histologically, however, portions of papillary thyroid carcinoma were found. Due to the rarity of the described appearance of the tumor standards of thyroid cancer therapy need to be modified to this location.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Spindle cell lipoma as rare soft tissue tumor of the parotid gland

Authors Ahmad Zafarullah¹, Mühlmeier Guido¹, Steinestel Konrad¹, Tisch Matthias¹

Institute 1 Bundeswehrkrankenhaus, Institut für Pathologie und Molekularpathologie

DOI 10.1055/s-0043-1767642

Lipomas are the most diagnosed soft tissue tumors in the body, but parotid lipomas are relatively rare. Spindle cell lipomas (SCL) are rare variants of benign lipomas. We present a case of a 55-year-old man who was diagnosed with SCL. Clinical examination of the patient revealed a soft and painless swelling at the lower pole of the right parotid gland, which slowly progressed in size. The path to a definitive diagnosis was difficult due to atypical imaging and the suspicion of a myxoid soft tissue tumor in the fine-needle aspiration biopsy. External MRI images showed a circular lesion with an inconspicuous margin and internal heterogeneous structure. Under the clinical diagnosis of a Warthin tumor, surgical resection was performed as a lateral parotidectomy to confirm the findings. Histopathologically, the specimen showed a mesenchymal tumor with adipocytic differentiation. In addition, immunohistochemical examination of the lesional cells presented consistent positivity for CD34. Based on these findings, a diagnosis of SCL of the parotid gland was finally made. The differential diagnosis of slow-growing asymptomatic soft-tissue parotid tumors should include lipomas in common salivary gland tumors. CT and MRI may indicate adipocyte-derived soft tissue tumors. However, a definitive diagnosis can only be made by histopathological examination.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Bilateral parotid tumors – metachronous metastases of clear cell renal cell carcinoma as an extremely rare differential diagnosis

Authors Augenstein Valentin¹, Thölken Rubens¹, Döscher Johannes¹, Zenk Johannes¹

Institute 1 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Augsburg

DOI 10.1055/s-0043-1767643

Introduction Bilateral, painless tumors of the parotid gland are usually benign in nature and are primarily suggestive of a Warthin tumor. In case reports, bilateral parotid tumors are also reported in MALT lymphoma and oncocytoma, but the exact incidence hasn't been investigated well enough. Very rarely, however, solid carcinomas may occur bilaterally. We present below a case in which bilateral parotid metastases occurred 10 years after radical nephrectomy following a diagnosis of clear cell renal cell carcinoma.

Case The patient presented with bilateral preauricular and painless swellings that had been present for three months. There was no history of B-symptoms and no evidence of paraneoplastic syndrome. Clinically, palpable tumors were present in the parotid region on both sides. Sonography showed heterogeneous, intraparotid tumors with strong vascularization, one large on the right, two smaller on the left side. Elastography showed that the tumor contained 10% hardened tissue. To clarify the dignity of the lesion, we performed a need-

le biopsy. This showed the histological picture of bilateral metastases of clear cell renal cell carcinoma. CT staging of the neck, chest and abdomen showed no evidence of further distant metastases.

Conclusion In cases of bilateral tumors of the parotid gland, malignant causes, though very rare, must also be considered. Therefore, if a malignant tumor is suspected, a needle biopsy should be performed first to avoid a hasty, too narrow tumor resection and to guide the patient to a definitive therapy without delay.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Evaluation of intraoperative frozen section for submandibular gland surgery

Authors Bolooki Amir¹, Stenzl Anna¹, Hofbauer Benedikt¹

Institute 1 Klinikum rechts der Isar, Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767644

Different pathologies of the submandibular gland are an indication for submandibular gland excision – ranging from inflammatory causes to malignant tumors. The purpose of this study was to get an overview of the indications for submandibular gland excision. In addition there was a special focus on the usage of intraoperative frozen section for tumors of the submandibular gland. In this retrospective study data we analyzed all submandibular gland excisions during the last 20 years (ranging from 2002 to 2021) with primary diseases and pathologies of the submandibular gland as the cause. In addition epidemiological information and therapy concepts were investigated with a special focus on cases, in which intraoperative frozen section was performed and its impact on the therapy concepts. During the period of observation 359 submandibular gland excisions were performed, not including operations, during which the submandibular gland was removed while not being the primary cause for the surgery (for example neck dissection in Level Ib). The most common cause for submandibular gland excision were sialolithiasis (n = 129) and inflammatory causes (n = 115, in particular chronic submandibular sialadenitis). In 115 cases surgery was performed for tumors of the submandibular gland, with 18 of them being malignant. Intraoperative frozen section was performed in 54 cases. In 50 of these 54 cases the classification of the masses into benign and malignant lesions by the Intraoperative frozen section was correct. This retrospective study of a large cohort of patients displays a representative overview of the indications for submandibular gland excision. Intraoperative frozen section allows an intraoperative adjustment to the surgical approach and can reduce revision rates.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Clinic and sonography in combination with core needle biopsy for preoperative assessment of parotid tumors – evaluation of the Augsburg Salivary Gland Center.

Authors Daas Shadi¹, Thölken Rubens¹, Döscher Johannes¹, Zenk Johannes¹

Institute 1 Universitätsklinikum Augsburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767645

Introduction Preoperative assessment of parotid tumors is crucial for the therapy and choice of surgery. Clinical symptoms, sonography, and fine or core needle biopsy (FNA or CNB) are important to assess the dignity.

Material and method A retrospective study evaluated 971 patients (572 m, 392 w) who underwent parotid tumor surgery from 2014 to 2021. Preoperative assessment was compared with histologic diagnosis. It was analyzed whether the selected surgical technique was correctly indicated. All tumors were assessed clinically and sonographically (B-scan, color Doppler, from 2019 elastography). In case of suspicion of the presence of a malignancy, a FNA was performed for surgery planning, from 2019 a CNB.

Results A comparison of the preoperative suspected diagnosis with the postoperative histologically confirmed diagnosis showed an incorrect assessment in 37 cases (3.8%). In 34 cases (3.50%) with preoperative suspicion of a benign parotid tumor, the postoperative diagnosis turned out to be a malignancy. In 19 of these cases (56%), no further surgical therapy was required. In 15 patients (44%), a second surgery intervention was performed for oncologic reasons. However, only 5 patients (0.5%) required a repeat dissection of the facial nerve. In 3 patients (0.30%) with preoperative suspicion of malignancy, benign findings were found postoperatively.

Discussion and Conclusion Clinical examination, together with multimodal sonography including elastography and CNB in case of suspected malignancy have high accuracy for the assessment of dignity and surgical procedure in parotid tumors in the clinical setting of a high-volume center.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Prevalence of intraparotid lymph node metastases in primary parotid gland cancer and its prognostic value: A retrospective single center study

Authors Grosheva Maria^{1,2}, Wolber Philipp¹, Ossé Sleman¹, Nachtshiem Lilsa¹, Mayer Marcel¹, Arolt Christoph³, Quaes Alexander³, Klußmann Jens Peter¹

Institutes 1 HNO Uniklinik Köln; 2 HNO central; 3 Institut für Pathologie der Uniklinik Köln

DOI 10.1055/s-0043-1767646

Introduction The aim of this retrospective cohort analysis was to evaluate the incidence of intraparotid lymph node (LK) metastases (P+) in primary parotid carcinoma and to analyze their prognostic value for oncologic outcome and survival.

Methods Patients with primary surgery for malignant parotid gland tumor (parotidectomy +/- neck dissection) at the ENT University Hospital of Cologne, which was carried out between 1990 and 2021, were identified. In addition to demographic data, clinical and oncologic characteristics were recorded and correlated with Disease-free (DFS) and overall survival (OS).

Results 188 patients were enrolled and followed up over a 63.2-month period. The most common entities were AdenoNOS (17.6%), MucoEp (14.9%), AdCC (14.4%) and AcinCC (12.8%). At least a subtotal parotidectomy was performed in 174 patients (93%). In total, mean of 5 ± 5.0 intraparotid LK were removed, of which 0.5 ± 1.8 had metastases (P+). from them, 3.5 ± 3.9 LK were located in the superficial and 1.4 ± 2 in the inner lobe. P+ were 0.4 ± 1.6 (0-14) and 0.1 ± 0.4 (0-3) LK, respectively. Overall incidence of P+ was 17.1%, mostly common in SalivDC (63.6%), AdenoNOS (36%), and SqCC (25%). Patients with SalivDC had a significantly higher incidence of P+ in the inner lobe (p = 0.022). A 5-Year DFS in P+ patients was significantly shorter (34.2 months) compared to P- (45.4 months; p < 0.001). Positive inner lobe metastases were associated with a shorter OS (p < 0.004).

Conclusion Higher extent of parotidectomy is associated with a higher likelihood of capturing all intraparotid metastases, including those of the inner lobe. Especially for high-risk tumors, we recommend performing at least subtotal parotidectomy to improve overall survival.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Mewing as a possible cause of salivary gland cysts

Authors Knörle Esther¹, Leinung Martin¹, Loth Andreas German¹, Stöver Timo¹

Institute 1 HNO, Uniklinik Frankfurt am Main, Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767647

Introduction The English term 'mewing' refers to an orthotropic facial exercise designed to prevent malocclusion. The constant pressure of the tongue against the palate is intended to widen the jaw and thus improve the position of the teeth. Mewing gained popularity especially among young people who hope

that it would give them a more defined jawline in accordance with their ideal of beauty.

Case Report A 16-year-old male patient introduced himself with a slowly progressive indolent swelling submental right for about three months. The patient suffered from dysmorphophobia, in the context of which he was increasingly dissatisfied with his facial aesthetics and therefore practiced mewing for several hours daily.

Results ENT examination revealed a level Ib pralle elastic indolent swelling that was sonographically cystic and measured 45x20x23mm. Performing the mewing exercise resulted in an increase in the size of the cyst. It was located nearby the Gl. submandibularis as well as the moderately dilated Wharton duct and communicated with the Gl. sublingualis. The cyst and GL. sl. were surgically removed and the wharton duct reconstructed. The pathological findings showed no abnormalities, and the postoperative course was regular. The patient is under child psychiatric treatment.

Conclusion The presumed association between the development of the cyst and excessive mewing remains unproven, but seems possible because of the increase in intraglandular pressure during performance of the exercise. To our knowledge, this is the first case report of salivary gland dysfunction associated with excessive mewing.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Cystadenolymphoma of the tonsil, a rare differential diagnosis

Authors Kulas Philipp¹, Schick Bernhard¹

Institute 1 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde des Universitätsklinikum des Saarlandes

DOI 10.1055/s-0043-1767648

Introduction Finding of ectopic salivary gland tissue in other organs and tissues of the head and neck is rare. Salivary gland heterotopia occurs mostly in cervical lymph nodes and extremely sporadically in various extranodal head and neck areas, where they appear clinically mostly as soft tissue masses and may also show the typical tumors of salivary glands.

Case A 60-year-old patient presented with an alio loco-diagnosed mass of the right gluteal parotid gland. In addition to the findings described above, which were confirmed sonographically as a lymph node adjacent to the gluteal parotid gland, the examination revealed a tonsillar asymmetry in favor of the right side as well as a palpatory induration. Based on the present findings, panendoscopy with tonsillectomy of the right side and extirpation of the mass were performed. Histopathologic workup of the specimens revealed reactive follicular lymphoid hyperplasia and ectopic salivary gland tissue resected in sano with a cystadenolymphoma contained therein, as well as a reactively altered lymph node.

Conclusion The occurrence of ectopic salivary gland tissue in the tonsil area as well as the resulting tumors are a rarity, yet can be well explained by embryonic development. Considering the pathologic entity of the ectopic tissue as well as its unusual location, the possibility of such ectopias should be considered as a differential diagnosis when chronic tonsillitis is clinically suspected.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Basal cell adenocarcinoma of the parotid gland

Authors Mestiri Youssef¹, Drüg-Skamel Stephanie¹, Langer Jörg¹

Institute 1 Aneos Klinikum, Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767649

Basal cell adenocarcinoma is a rare entity that was first defined as a malignant salivary gland tumor in 1991. A 57-year-old patient presented with a 6-month history of an enlarging and painless mass in the left parotid region. By examination we found a mobile tumor with a diameter of approx. 2 cm at the lower pole of the left parotid gland with normal overlying skin. The facial function was normal. Ultrasonography showed a 2 x 1.5 cm measuring mass with posterior enhancement on the left parotid gland. The surrounding soft parts of

the neck were normal. We first suspected a cystadenolymphoma. With a medical history of Hodgkin lymphoma, the histological confirmation was made by extracapsular enucleation of the left parotid gland. The histological findings revealed a basal cell adenocarcinoma of the left parotid gland. The lateral parotidectomy with selective neck dissection, which was indicated in our multidisciplinary tumor conference, was performed with R0 resection. Due to their biological behavior and prognosis, basal cell adenocarcinomas should be classified as low-grade carcinomas. The differentiation of basal cell adenomas and adenoid cystic carcinomas is difficult. The correct histological diagnosis is crucial for the therapeutic strategy. The treatment of choice is a parotidectomy with facial nerve monitoring and, if necessary, a neck dissection. Radiation should be considered in patients with recurrent disease. Since the local recurrence rate is almost 30%, intensive follow-up is necessary.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Phleboliths – a rare differential diagnosis in obstructive sialopathy

Authors Meyermann Svenia¹, Bautz Maximilian¹, Döscher Johannes¹, Zenk Johannes¹

Institute 1 Uniklinikum Augsburg, Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1767650

Introduction The most common cause of recurrent swelling of the major salivary glands is sialolithiasis. An extremely uncommon differential diagnosis of a clinical presentation of an obstructive sialopathy by a phlebolith, which compresses the salivary duct.

Case Report A 55-year-old female presents herself with a recurrent swelling of the left cheek for half a year. There are not relevant secondary diagnosis and no rememberable traumata in history. In clinical examination the palpation shows a sturdy concretion. The ultrasound shows the stereotype of a sialolithiasis with a hyperechoic concretion and posterior attenuation, though missing dilatation of the duct, vascular malformation or signs of sialopathy. Due to an unsuspecting sialendoscopy the concretion was detected upon palpation and was intraorally removed after slitting a vein. The histopathological result showed clear signs of a phlebolith. Since the operation the patient is symptom-free.

Discussion Up to date less than 30 cases describe phleboliths in the facial area. Still, the development of phleboliths with unknown origin, and in particular without a vascular malformation extremely rare. Due to the posterior attenuation in the ultrasound, a phlebolith is depending on its position hardly distinguishable from a sialolithiasis. Therefore, when conducting a sialendoscopy, especially if there is no calculus detectable, palpation should always be performed not to oversee other pathologies like phleboliths.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Giant deep lobe parotid gland pleomorphic adenomas involving the parapharyngeal space – external versus transoral approach

Authors Reichel Oliver¹, Breinlich Valentin¹, Taxeidis Margaritis¹

Institute 1 Siloah St. Trudpert Klinikum, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie
DOI 10.1055/s-0043-1767651

Background Giant pleomorphic adenomas extending to the parapharyngeal space are rare tumours and no clear recommendations regarding the optimal surgical approach (external versus transoral approach) for resection of parapharyngeal pleomorphic adenomas exist. Based on our own results and experiences we discuss the two ways of surgical approach for resection of giant pleomorphic adenomas involving the parapharyngeal space.

Materials and methods 7 cases of giant pleomorphic adenoma involving the parapharyngeal space were operated between 2012 and 2020. 5 patients were treated by an external approach and 2 patients initially received transoral surgery. However, in the course of the surgery an additional external approach was

necessary in order to avoid a lesion of the facial nerve. We assessed the distance of the tumor from the main branch of the facial nerve correlating with the risk of a postoperative facial nerve deficit caused by an isolated transoral approach.

Results A complete resection of the pleomorphic adenoma of the parapharyngeal space could be achieved in all cases by an external approach. In both cases with an initial transoral approach a safe tumor resection with definite identification of the main branch of the facial nerve was not possible. Therefore, an additional external approach was necessary. In all 7 cases the giant pleomorphic adenoma of the parapharyngeal space was in close contact with the main branch of the facial nerve.

Conclusion Especially for giant pleomorphic adenomas of the parapharyngeal space with a wide lateral extent a high risk for facial nerve injury occurs using an isolated transoral approach. To reduce this risk an external approach for resection of pleomorphic adenomas of the deep parotid lobe is recommended.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Intracorporeal lithotripsy of salivary stones: in-vitro comparison of different methods

Authors Schulze Cathrin¹, Thangavelu Kruthika², Stuck Boris², Geisthoff Urban²

Institutes 1 Universitätsklinikum Marburg, Philipps-Universität Marburg, Klinik für Hals-Nasen-Ohren Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie;

2 Universitätsklinikum Marburg, Philipps-Universität Marburg

DOI 10.1055/s-0043-1767652

Objective The Ho:YAG laser (laser lithotripsy LL) and a pneumatic device (PL) are currently approved for the intracorporeal lithotripsy of salivary stones. The latter one is no longer available and a demand for alternative options exists. Electrokinetic (EKL) and electrohydraulic lithotripsy (EHL) with the Lithotron device are already being used in the treatment of kidney- and gallstones.

Methods In 7 in-vitro setups (fragmentation: sieve, propulsion, gelatin, ducts of cattle tissue, combinations) more than 800 stone models (casting and drum stones, human salivary stones) were used to test efficacy (number of impulses, time until fragmentation) and therapeutical safety (damage indexed integrating tear length and number, duct widening, number of impulses until perforation, propulsion) of LL, PL, EKL and EHL.

Results The efficacy of the EKL and EHL was higher than the efficacy of the LL and lower than the PL in 4/6 respectively 2/4 measuring sequences (MS). Fragmentation of casting stones (minutes) took 01:50 ± 00:28 with the PL, with the EKL 02:49 ± 00:37 and 05:12 ± 00:58 with the LL (Mann-Whitney-U-Test, $p < 0,01$, Cohen's $d > 0,80$). In 2/3 MS, EKL was more efficient than EHL. LL and EHL caused the lowest propulsion; the highest was observed for PL (in 2/2 measuring sequences). In the gelatin experimental set-up, the laser induced the most extensive damage. 1 impulse of the LL and EHL were sufficient to cause a perforation (2/2 MS).

Conclusion The EKL can be considered as a potential new method for the intracorporeal treatment of salivary stones. EKL's results for efficacy as well as therapeutical safety lie in the same range as those of well-established methods. Clinical testing appears justifiable.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Rare differential diagnosis: secretory carcinoma of the parotid gland.

Authors Sieling Judith¹, Schultz Johannes D.¹, Dominas Nina¹

Institute 1 Helios Klinikum Krefeld, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

DOI 10.1055/s-0043-1767653

Introduction Approximately 80 % of all salivary gland tumors are found in the parotid gland, with malignancy detected in approximately 20 % of cases. Most common are mucoepidermoid carcinomas, adenoid cystic carcinomas and metastases. Rarer cases are acinic cell or adenocarcinoma.

Case presentation A 36-year-old female patient presented with a slowly progressive indolent mass on the left lower pole of the parotid gland, present for months, without infection or trauma. Clinical examination with sonography revealed a 1.5x1x1.5 cm intraparotid, echo-deficient, smooth-bordered mass. The facial nerve was intact. Under the suspicion of a pleomorphic adenoma, extracapsular dissection was performed without damage to the tumor capsule. Histologic examination showed evidence of a translocation t(12;15) (p13;q25) ETV6-NTRK3. The findings were consistent with a mammary analog secretory carcinoma. Contrary to the tumor board decision with wait and see, selective neck dissection level II-IV, and partial parotidectomy were performed. (Histology: pT1 pN0 (0/18) cM0 L0 V0 pn0 G1R0)

Discussion tumors of the parotid gland represent a heterogeneous group, which may complicate correct diagnosis. Since its initial description in 2010, mammary analogous secretory carcinoma has been recognized as a rare differential diagnosis of malignant salivary gland tumors, which is often misdiagnosed as pleomorphic adenoma or acinic cell carcinoma. Molecular pathology demonstrates a t(12;15) (q13;q25) translocation ETV6-NTRK3. As a new and rare tumor entity, further research is needed to establish prognostic stratification and treatment pathways in the future.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Sialendoscopy in patients with juvenile recurrent parotitis

Authors Staníková Lucia^{1,2}, Kántor Peter^{1,2}, Komínek Pavel^{1,2}

Institutes 1 University Hospital Ostrava, Department of Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery; 2 Faculty of Medicine, University of Ostrava, Department of Craniofacial Surgery

DOI 10.1055/s-0043-1767654

Introduction Juvenile recurrent parotitis (JRP) is defined as recurrent parotitis in children (typically 3- 15 yo). It is characterized by painful swelling sometimes associated with the fever and it is usually unilateral. The antibiotic therapy alone or conducted with sialendoscopy and irrigation of the affected salivary gland can be used as conservative therapeutic method in JRP treatment.

Methods Children with clinical symptoms of JRP were enrolled into retrospective study from April 2011 to June 2022. All patients were repeatedly treated by antibiotics. Each patient underwent diagnostic sialendoscopy with corticoids irrigation. The intraductal corticoids installation were performed one per week in 6 – 8 weekly period. The patients were followed up minimally 3 – 6 months after therapy. The effectiveness of therapy was analyzed.

Results Twenty-one patients (4 – 15 yrs) with JRP were included in the study. Sialoendoscopically was confirmed chronic sialodochitis of Stensen's duct in all patients. 3 months after completed therapy (sialendoscopy and period of intraductal corticoid instillations) no swelling of parotid glands was detected in 14/19 (73.7 %) cases, the expressive reduction of frequency and intensity of salivary gland swelling was recorded in 5/19 (26.3 %) patients. Total loosening of swelling 12 months after therapy was noticed in 17/19 (89.5%) children. In 2/19 (10.5 %) patients the swelling persisted in the same frequency. The second sialoendoscopy with local corticoid applications was indicated and performed in these cases, finally just with partial reduction of swelling in the follow-up of the next 12 months.

Conclusion Sialendoscopy with prophylactic intraductal corticoids irrigation seems to be an effective therapy in patients suffered from JRP.

Supported by MH CZ – DRO-FNOs/2022

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Comparison of the diagnostic value of biopsy of the sublingual gland and labial gland in Sjögren's syndrome

Authors Voggetzer Daniel¹, Döscher Johannes¹, Thölken Rubens¹, Zenk Johannes¹

Institute 1 Universitätsklinikum Augsburg, HNO

DOI 10.1055/s-0043-1767655

Introduction Besides the assessment of antibodies (SS-A/Ro, SS-B/La) the histopathologic results are essential for the diagnosis of Sjögren's syndrome (SS). The standard procedure is the biopsy of the labial gland. Disadvantages are a small sample size as well as local scarring and dysesthesia. A further method is the biopsy of the parotid gland. The advantage is a larger sample and the option of re-biopsy. Possible complications are damage to the facial nerve as well as a visible scar and salivary fistula. The biopsy of the sublingual gland is an alternative method, which combines the advantages of foresaid methods at reduced risk.

Material and methods From 2017 to 2022 108 biopsies in patients with suspected SS were performed in local anesthesia. In addition, an assessment of antibodies and ultrasound of the salivary glands as well as assessment of complications was done. The results were compared regarding the focus score (FS).

Results In 66 cases, biopsies were positive for SS. In 30 cases both glands showed a FS ≥ 1 , in 32 only the sublingual gland showed a FS ≥ 1 , in 4 cases only the labial gland showed a FS ≥ 1 . 42 biopsy showed no sign of SS. There were no severe adverse events

Discussion The biopsy of the sublingual gland is a safe and easy to perform method for diagnosis of SS. Concerning its diagnostic validity it is superior to the biopsy of the labial gland.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Diagnosis Oncocytic Hyperplasia – What's next?

Authors Weber Anna¹, Döscher Johannes¹, Thölken Rubens¹, Zenk Johannes¹

Institute 1 Universitätsklinikum Augsburg, Hals-Nasen-Ohren Klinik

DOI 10.1055/s-0043-1767656

Introduction Oncocytic tumors account for less than 1 % of all salivary gland tumors and therefore are extremely rare. According to the current WHO classification they include oncocytomas, nodular oncocytic hyperplasia (NOH) and oncocytic carcinoma. In everyday clinical practice these terms can cause confusion, especially among younger colleagues.

Case presentations In a 67-year-old female patient during a routine visit, as an incidental finding, a mass of the right submandibular gland was detected. Clinically, there was a palpable, non-pressure-dolent enlargement of the gland, the facial nerve was intact. A submandibulectomy was performed for histologic confirmation. In the histopathological examination the diagnosis of oncocytic hyperplasia was confirmed. In another case, a 63-year-old female patient presented with persistent, painless swelling of both parotid glands, in this case the facial nerve was also intact. Ultrasound showed intraglandular lymphadenopathy. The patient refused a parotidectomy. Histologic examination of a lymph node also revealed NOH.

Discussion NOH is extremely rare. It affects mainly women in the sixth decade of life. Due to the challenging histological features of the disease, diagnosis by biopsy is very difficult and therefore complete resection is recommended for histologic confirmation.

Conclusion Despite the misleading name – the syllable "onco" suggests a malignancy – oncocytic hyperplasia is a benign, non-neoplastic process without risk of degeneration. Thus follow-up care via clinical examination is recommended and sufficient.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Therapy management of multiple sialolithiasis

Authors Wimmer Elisabeth¹, Iro Heinrich¹, Koch Michael¹

Institute 1 Universitätsklinikum Erlangen, HNO-Klinik, Kopf- und Halschirurgie

DOI 10.1055/s-0043-1767657

Background Minimally invasive therapy concepts for the treatment of sialolithiasis are established. The therapy of multiple sialolithiasis is complex and not yet sufficiently investigated. The aim of this study is to present current therapeutic strategies and to assess the long-term outcome of affected patients.

Methods Retrospective inclusion of patients with multiple sialolithiasis (≥ 2 stones) treated in the ENT clinic of the University Hospital Erlangen from 4/2017 to 10/2022 was performed. Parameters studied were the number, location and size of stones in the parotid gland (GP) and submandibular gland (GSM) and the therapeutic modalities used in relation to these (interventional sialendoscopy, transoral duct surgery, intraductal/extracorporeal shock-wave lithotripsy). Endpoints were freedom from stones and symptoms and gland preservation.

Results A total of 187 stones were treated in 53 patients. 90.6 % of patients presented with multiple sialolithiasis of GSM and 9.4 % of GP. 72 % of patients were treated with monomodal therapy, 28 % with a multimodal therapeutic approach. 69.8 % of patients were stone and symptom free at the time of data collection. In 28.3 %, residual sialolithiasis persisted but no symptoms. Preservation of the gland was achieved for 96.2 % of patients (n = 51, 95.8 % of GSM and 100 % of GP).

Summary The results confirm the value of minimally invasive therapy even for multiple salivary stones. Gland-preserving therapy was possible in 96 % of patients, and nearly 70 % became stone- and symptom-free. However, a multimodal, possibly multistage approach is required in almost 30 % of patients, which necessitates appropriate counseling.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Expression of Mucins in Different Entities of Salivary Gland Cancer

Authors Wolber Philipp¹, Mayer Marcel¹, Nachtsheim Lisa¹, Prinz Johanna², Klußmann Jens Peter¹, Quaas Alexander³, Arolt Christoph³

Institutes 1 Medizinische Fakultät, Universität zu Köln, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf-Hals-Chirurgie; 2 Medizinische Fakultät, Universität zu Köln, Innere Medizin 1; 3 Medizinische Fakultät, Universität zu Köln, Pathologie

DOI 10.1055/s-0043-1767658

Background Therapeutic options for advanced salivary gland cancer (SGC) are rare. The aim of this study was to investigate the extent and intensity of Mucin-1 (MUC1), Mucin-16 (MUC16), and Mucin-5AC (MUC5AC) as potential molecular targets using immunohistochemistry.

Methods The medical records of all patients who underwent primary surgery for SGC with curative intent in a tertiary referral center between 1990 and 2018 were reviewed. Immunohistochemical staining for MUC1, MUC16, and MUC5AC was performed and a semi-quantitative combined score derived from the H-score for the cytoplasmatic, the membranous and the apical membrane was built for the most common entities of SGC.

Results 107 patients with malignancies of the parotid (89.7 %) and the submandibular gland (10.3 %) were included. The most common entities were mucoepidermoid carcinoma (MuEp; n = 23), adenoid cystic carcinoma (AdCy; n = 22), and salivary duct carcinoma (SaDu; n = 21). The highest mean MUC1 combined score was found in SaDu with 223.6 (± 91.7). The highest mean MUC16 combined score was found in MuEp with 177.0 (± 110.0). The mean MUC5AC score was low across all entities. A higher MUC1 combined score was significantly associated with male gender (p = 0.03), lymph node metastasis

($p < 0.01$), lymphovascular invasion ($p = 0.045$), and extracapsular extension ($p = 0.03$). SaDu patients with MUC16 expression showed a significantly worse 5-year progression-free survival than those without MUC16 expression ($p = 0.02$).

Conclusion This is the first study to give a comprehensive overview of the expression of MUC1, MUC16, and MUC5AC in SGC. Since advanced SGCs lack therapeutic options in many cases, these results warrant in vitro research on therapeutic targets against MUC1 in SaDu cell lines and xenograft models.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Health Services Research/Health Economics

Advance directives in patients with head and neck cancer – comparison of two patient collectives in early and advanced stages

Authors Allner Moritz¹, Gostian Magdalena², Balk Matthias¹, Rupp Robin¹, Sievert Matti¹, Müller Sarina¹, Iro Heinrich¹, Hecht Markus³, Gostian Antoniu-Oreste¹

Institutes 1 Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie; 2 Malteser Waldkrankenhaus St. Marien Erlangen, Anästhesiologische Klinik; 3 Universität des Saarlandes, Klinik für Strahlentherapie und Radioonkologie
DOI 10.1055/s-0043-1767659

Advance directives (AD), which consist of living wills (LW) and durable power of attorney for healthcare (DPOAH), are an important component of patient autonomy. We have previously shown that less than half of outpatients with head and neck cancer possess appropriate documents. This study investigates their presence in patients with recurrent and/or metastatic (RM) head and neck cancer (HNC). In this monocentric cross-sectional study, we investigated the prevalence & availability of AD, as well as reasons for & against their creation. For this purpose, 96 patients with RM HNC, were contrasted with a collective of 389 patients at non-recurrent/metastatic (NRM) stage. 485 patients were included (male $n = 361$, 74.4%; age Mean 62.43, SD ± 11.89). Among patients in RM stages, AD were present in more than half of patients & were thus 5.6% more frequent than in NRM stages (RM 52.1% vs NRM 46.5%, $p = 0.330$, $r = 0.044$). The proportion of patients with AD who reported also depositing it was 7.1% higher in RM patients (RM 34.0% vs NRM 26.9%, $p = 0.319$, $r = 0.065$). Advice from a primary care physician, relative or friend was the most common reason for creating an AD in both collectives (53.5% vs 27.7%, $p = 0.160$, $r = 0.101$). In both collectives, very few patients had made a conscious decision not to create an AD (7.0% vs 7.6%, $p = 0.246$, $r = 0.076$). The frequency and availability of AD is only slightly higher in the collective of RM patients than in NRM patients. Very few patients make a conscious decision not to have an AD. Therefore, both patient collectives should be increasingly motivated to create an AD as part of advance care planning.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Health care research project on hearing ability and dementia in residential care facilities in the greater Hanover area – Hearing status and hearing aid care

Authors Bock Merle¹, Krech Lisa¹, Pähler vor der Holte Anja¹, Ricke Meike¹, Seidel Martin¹, Welkoborsky Hans-Jürgen¹

Institute 1 KRH Klinikum Nordstadt, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1767660

Background Hearing has a major impact on everyday life and social participation. The prevalence of hearing loss increases with age. Previous data show an

association between reduced hearing ability and cognitive impairment. Other studies show that this association is lower with adequate hearing aid provision.

Methods and results In an explorative, monocentric study, data on current hearing ability and hearing aid provision were collected in several nursing homes in the greater Hanover area. Hearing ability was assessed by means of pure tone and speech audiograms. The subjective assessment of one's own hearing ability was evaluated based on questionnaires. First results show that 23% of the residents are not equipped with hearing aids, but perceived a hearing loss. Almost half of the audiograms ($n = 58$) revealed an indication for initial fitting of hearing aids, while every fourth resident was already fitted with hearing aids, but needed contact with a hearing care professional for specialist advice or fitting. Residents named everyday situations (e.g. group conversations) in which they wanted to hear better, totalling about 6.6 hours per day. Difficulties in the provision of hearing aids result mainly from insufficient awareness of hearing loss, complex fitting initiation and daily handling of the devices.

Conclusion In an increasingly ageing population, hearing loss is an omnipresent issue for which more awareness must be raised, especially in residential care facilities, in order to ensure optimal hearing aid provision and hearing rehabilitation.

Gesundheitswirtschaft Hannover e.V. (Projekt zusammenHÖREN), Hörregion Hannover

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Health care research project on hearing ability and dementia in residential care facilities in the greater Hanover area – cognitive performance and dementia-specific risk factors

Authors Krech Lisa¹, Pähler vor der Holte Anja¹, Bock Merle¹, Seidel Martin¹, Ricke Meike¹, Welkoborsky Hans-Jürgen¹

Institute 1 KRH Klinikum Nordstadt, HNO
DOI 10.1055/s-0043-1767661

Background Dementia affects millions of people worldwide. Some risk factors for the development of dementia have already been identified in literature. Evaluation of dementia developments and social withdrawal tendencies in residential care facilities in Lower Saxony have not yet been described.

Methods and Results We investigated dementia-specific cognitive abilities and factors influencing the development of dementia of persons in residential care facilities in Lower Saxony in a monocentric, exploratory study. Our preliminary data could not demonstrate an association between dementia development and demographic data and lifestyle factors. However, hearing impairment, education level, occupational groups, and previous chemotherapy could be identified as possible risk factors. In a second step, it will be investigated whether an improvement of social participation can be achieved by sufficient hearing aid provision.

Conclusion Dementia plays an important role in the social participation of persons in residential care facilities. Sensorineural hearing loss is a risk factor for dementia development and may be associated with poorer cognitive performance. There are indications that improved hearing ability can lead to an improvement in cognitive performance, but this must be investigated in a second step.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Computer-aided optimization of operation planning

Authors Leinung Martin¹, Loth Andreas¹, Guderian Daniela¹, Gröger Maximilian¹, Stöver Timo¹

Institute 1 Universitätsklinikum Frankfurt, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1767662

Introduction The Corona pandemic has made us particularly aware of how much clinical performance is limited by resource constraints. This is also true

for the OR planning of an ENT clinic, which is mostly performed with the expert knowledge of experienced staff. So far, there are only a few approaches to optimize this planning task with computer support.

Material and Methods The most frequent procedures of the ENT clinic from the year 2019 were clustered into 20 procedure groups according to operation duration, inpatient length of stay and E1 revenue. A tool was implemented in Microsoft Excel to simulate real-world surgery scheduling based on the procedure groups. This information was used to determine the daily utilization of bed capacity and the expected revenue development.

Result The OR utilization at regular working hours was 99.8%. The bed demand is subject to weekly fluctuations with an occupancy maximum from Wednesday to Friday with up to 12.1% overcrowding and an occupancy minimum on Sunday evening. Comparison with 1000 randomly generated alternative scenarios showed that improved utilization of available bed capacity would have been possible 11.6% of the time.

Conclusion Even if the computer-aided simulation of ward occupancy and OR utilization greatly simplifies the real clinical process, the effects known from everyday life, such as the weekly occupancy fluctuations and the emergency volume, can be simulated well. By changing the initial parameters, the effects of an additional operating room or variable bed capacities can also be investigated. It remains to be clarified whether and how optimized surgical planning can also find prospective clinical implementation.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Health care research project on hearing ability and dementia in residential care facilities in the greater Hanover area – Potential audiological screening tools

Authors Pähler vor der Holte Anja¹, Krech Lisa¹, Bock Merle¹, Seidel Martin¹, Ricke Meike¹, Welkoborsky Hans-Jürgen¹

Institute 1 KRH Klinikum Nordstadt, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
DOI 10.1055/s-0043-1767663

Background Due to age and sector structures, residents of inpatient nursing homes often have disadvantages in accessing hearing aid care. Within the framework of a care research project in Hanover, possible screening tools are to be evaluated, with the help of which care facilities can assess the necessity for hearing aid provision.

Methods An explorative study is currently being conducted in three inpatient care facilities in the greater Hanover area so far (recruitment phase). The residents are interviewed about their subjective hearing ability using a German translation of the NHHI (Nursing Home Hearing Index) designed by Schow and Nerbonne. After inspection and, if necessary, cleaning of the auditory canals, TEOAE, DPOAE, pure tone and speech audiometric measurements are performed.

Results A total of 81 residents have been included to date, almost all of whom received TEOAE and DPOAE; sound and speech audiograms have been obtained for 58 residents to date. The NHHI comprises 10 questions on hearing ability, which are answered by the residents using a 5-point Likert scale. Validation of the German translation of the NHHI showed a good correlation of the maximum score in the questionnaire with hearing loss in pure tone audiometry ($r^2 = 0.417$). The DPOAE measurements showed a high sensitivity (97.8%) in identifying residents with indication for hearing aid fitting (specificity 46%).

Conclusion Both the German translation of the NHHI and DPOAE measurements are promising screening tools that can help identify hearing loss and hearing aid needs in residential care facilities.

Gesundheitswirtschaft Hannover e.V. (Projekt zusammenHÖREN), Hörregion Hannover

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Miscellaneous

Establishing a working group aviation medicine, mountain medicine, diving medicine

Author Knöffler Andreas¹

Institute 1 Rentner

DOI 10.1055/s-0043-1767664

A working group ear-nose and throat (ENT) and aeromedicine, mountain medicine and diving medicine should be established, which does not exist at the moment in the German society of ENT. In the presentation, it is shown, what is important for the ENT-specialist concerning aero-medicine, mountain-medicine and diving-medicine

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Size matters – how big is big? Size estimation of physicians

Authors Knipps Lisa Margarete¹, Klenzner Thomas¹

Institute 1 Hals-Nasen-Ohrenklinik, Universitätsklinikum Düsseldorf

DOI 10.1055/s-0043-1767665

Background In clinical practice, sizes are often described by comparative everyday objects. "Pinhead-sized tympanic membrane defect" or "cent-sized dehiscence" have found their way into clinical practice. But are we examiners really sure about the size of a pinhead? We want to investigate whether we are able to estimate absolute sizes sufficiently and whether abstraction by everyday objects leads to an improvement of size-estimation by a web-based measurement method and questionnaire study.

Methods This is a prospective, monocentric, anonymous web-based study with 206 physicians between March and June '22. Participants estimated everyday objects (e.g. pea) as well as SI units (e.g. 5mm) in real size using a slider on a pre-normed monitor. In addition, participants were asked to self-assess their estimation ability.

Results On average, the size of everyday objects and SI units were underestimated by about 15%. Self-assessment did not correlate with true estimation ability based on the measured parameters ($p = 0.96$). Attendings considered themselves better estimators on average ($p = 0.01$), with no differences in real estimation accuracy. The specialty had no influence on accuracy in our survey, whereby radiologists and neurosurgeons considered themselves as particularly good estimators.

Conclusion Even if the study has a humorous character, our results show a serious essence: There were partly highly significant underestimations, which could lead to wrong assessments and decisions in clinical everyday life. Thus, the recommendation of the authors is – independent of clinical experience/specialty – the use of standardized measuring instruments for size estimations if possible.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

VEGF and AVM: Translational Research in Action

Authors Seebauer Caroline T.¹, Platz Batista da Silva Natascha², Evert Katja³, Bohr Christopher¹, Kühnel Thomas¹, Vielsmeier Veronika¹

Institutes 1 Universitätsklinikum Regensburg, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde; 2 Universitätsklinikum Regensburg, Institut für Röntgendiagnostik; 3 Universitätsklinikum Regensburg, Institut für Pathologie

DOI 10.1055/s-0043-1767666

Introduction Arteriovenous malformations (AVMs) are regarded rare diseases and are prone to complications such as pain, bleeding, relentless growth and high volume of shunted blood. Endothelial cells are exposed to mechanical stress due to high vascular pressure. New medical treatment strategies are

needed to downsize unresectable lesions prior to surgery or treat them systemically.

Methods AVM cells were isolated from three patients and exposed to cyclic mechanical stretching for 24 hours. Thalidomide and bevacizumab, both VEGF inhibitors, were tested in their ability to prevent tube formation and proliferation of AVM cells. Furthermore, the effect of Thalidomide and bevacizumab on stretched AVM cells was evaluated. With promising in vitro results, bevacizumab was used to treat a 25-year-old female patient with an unresectable AVM of the right face.

Results In response to mechanical stress VEGF gene and protein expression increased in patient AVM cells. Thalidomide and bevacizumab were able to

reduce AVM cell proliferation. Bevacizumab inhibited tube formation of AVM cells and lowered VEGF gene and protein expression, even though the cells were exposed to mechanical stress. In addition, bevacizumab was able to control bleeding, pulsation and pain in the treatment of an AVM patient over the follow up period of 8 months with no side effects.

Conclusions Mechanical stress increases VEGF expression in AVM cells. Bevacizumab, a monoclonal VEGF antibody, is able to alleviate this effect, prevent tube formation and proliferation of AVM cells in vitro. The clinical application of these results showed an effective symptom control with no side effects with bevacizumab treatment of an AVM patient.

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Namenverzeichnis/Authors' Index

- A**
- Abdalmohsen Ahmed S129, S309
 Abd El-Fattah Ahmed Musaad S340
 Abing Helen S15, S133, S167, S187, S312, S348
 Abou Kors Tsima S63, S68, S69, S236, S242, S243
 Abou Nasr Maher S156, S337
 Abozenah Nermin S28, S200
 Abrams Jürgen S169, S350
 Acharya Shuvash S313
 Adams Doris S89, S264
 Adams Meredith S92, S268
 Addali Ayoub S34, S36, S206, S209
 Affolter Annette S50, S67, S68, S73, S78, S80, S193, S224, S240, S242, S248, S252, S254
 Ahmad Khalil Dalia S62, S235
 Ahmad Zafarullah S170, S350
 Ahmed Mahmood S309
 Ahmed Mohammed S339
 Ahrens Helmut S84, S258
 Aibibu Dolbar S21, S193
 Akin Burak S125, S303
 Albicker Stefan S65, S238
 Albiris Mohammad Ziad S261
 Albrecht Philine S13, S51, S185, S225
 Alcacer Labrador Dorian S28, S201
 Alexiou Christoph S23, S195
 Alfke Heiko S53, S227
 Al Kadah Basel S169, S350
 Allner Moritz S45, S105, S131, S174, S218, S281, S311, S355
 Almajali Omar S142, S323
 Almeida-Bedoya Sofia S64, S237
 Alperovich Anna S31, S78, S203, S252
 Al-Saddeik Mohamed Abd El-Halem S340
 Althaus Laurenz S25, S49, S106, S129, S198, S223, S282, S308
 Althoff Daniel S115, S292
 Altindal Reyhan S89, S117, S264, S295
 Alyono Jennifer S307
 Alyoussef Wael S112, S290
 Amthauer Nelly S100, S276
 Anagiotos Andreas S129, S309
 Anagnostopoulos Konstantinos S45, S218
 Anders Christoph S169, S349
 Andrianova Tatiana S8, S181
 Angermeier Juliana S112, S288
 Appel Heike S10, S183
 Arens Christoph S4, S17, S43, S45, S59, S135, S138, S146, S161, S177, S189, S216, S218, S233, S316, S319, S327, S343
 Arens Philipp S16, S24, S189, S197
 Arnautska Hristina S304
 Arndt Susan S87, S91, S97, S98, S103, S104, S119, S125, S262, S267, S273, S274, S279, S280, S296, S303
 Arndt Susanne S91, S266
 Arnold Dirk S89, S167, S168, S169, S264, S348, S349
 Arnold Philipp S103, S279
 Arolt Christoph S59, S75, S171, S174, S233, S249, S351, S354
 Artukarslan Eralp-Niyazi S115, S292
 Arweiler Harbeck Diana S30, S203
 Arweiler-Harbeck Diana S95, S270
 Aschendorff Antje S87, S97, S98, S119, S125, S137, S262, S273, S274, S296, S303, S318
 Asendorf Thomas S6, S179
 Augenstein Valentin S170, S350
 Avallone Emilio S115, S292
 Azhakesan Alexya S68, S78, S193, S242, S252
 Azoitei Ninel S68, S242
- B**
- Babirsoy Dadash S90, S265
 Bachert Claus S153, S334
 Bächinger David S116, S122, S123, S293, S300, S301
 Bachorz Julia S64, S237
 Bader Katharina S113, S290
 Bahmer Thomas S156, S337
 Bahner Lia S33, S205
 Bahr-Hamm Katharina S27, S200
 Bahr Katharina S127, S305
 Bakowsky Udo S195, S326
 Balaji Harini S82, S256
 Balciunas Adrian Felix S90, S93, S265, S269
 Balica Nicolae-Constantin S213
 Balk Matthias S7, S14, S45, S67, S69, S88, S105, S130, S131, S174, S180, S187, S218, S241, S243, S263, S281, S310, S311, S355
 Ballasch Isabell S114, S292
 Balster Sven S42, S43, S215, S216
 Bao Jiantong S215
 Bardanis Ioannis S322
 Bashiri Dezfouli Ali S74, S248
 Bassiouni Mohamed S90, S265
 Basta Dietmar S106, S123, S283, S302
 Bastian Tobias S31, S203
 Battaglia Paolo S157, S338
 Bauer Daniel S115, S292
 Baumann Ingo S139, S143, S148, S150, S320, S323, S329, S330
 Baumann Uwe S30, S91, S97, S111, S112, S203, S266, S272, S287, S289
 Baumeister Philipp S26, S198, S220
 Baumeister Philipp S34, S207
 Baumgartner Wolf-Dieter S87, S261
 Baumhoff Peter S275
 Bautz Maximilian S36, S172, S208, S352
 Becker Benjamin S28, S40, S56, S201, S213, S230
 Becker Christoph S30, S46, S61, S66, S77, S202, S219, S234, S240, S251
 Becker Sven S157, S338
 Beckmann Jan S167, S168, S348
 Beck Rainer S137, S318
 Beck Rainer Linus S98, S274
 Beck Stefan S84, S258
 Beer Ambros J. S13, S186
 Beer Meinrad S13, S20, S186, S192
 Behnen Kjell S143, S323
 Behrends Wiebke S101, S278
 Behr Wieland S159, S340
 Bektas Yasin S147, S328
 Bellmann-Strobl Judith S39, S212
 Below Eduard S75, S249
 Benecke Lukas S21, S193
 Berents Merle S110, S286
 Berger Elisabeth S116, S293
 Berger Nadine S87, S262
 Berger Thomas S113, S290
 Berke Kristina S84, S258
 Berking Carola S40, S212
 Berndt Sabrina S72, S144, S246, S325
 Bertelsmann Dietmar S161, S165, S342, S346
 Bertlich Mattis S7, S125, S180, S304
 Bette Michael S195, S326
 Betz Christian S13, S28, S31, S52, S56, S76, S165, S185, S201, S204, S225, S230, S250, S346
 Betz Christian S. S33, S40, S206, S213
 Betz Christian Stephan S8, S40, S44, S51, S61, S157, S160, S181, S212, S218, S225, S235, S338, S342
 Betzler Annika C S68, S242
- Beule Achim S58, S232
 Beule Achim Georg S9, S75, S153, S182, S250, S334
 Beule Achim-Georg S149, S160, S330, S341
 Beutel Manfred S127, S305
 Beutner Dirk S5, S22, S29, S46, S75, S82, S116, S120, S178, S195, S202, S219, S249, S256, S293, S294, S297
 Bevis Nicholas S46, S219
 Bewarder Julian S33, S206
 Beyersdorff Dirk S28, S201
 Bhattacharya Debayan S28, S31, S201, S204
 Bieback Karen S78, S193, S252
 Bieck Richard S27, S199
 Bieniussa Linda S22, S121, S194, S299
 Bier Johannes S160, S342
 Birk Amelie S126, S305
 Birkenhäger Ralf S77, S251
 Birk Richard S159, S161, S162, S340, S342, S343
 Bister Arthur S77, S251
 Blaikie Andrew S27, S200
 Blaurock Markus S9, S181
 Bleier Benjamin S150, S331
 Blevins Nikolas S307
 Bloching Marc S7, S180
 Blumenstock Miriam S85, S117, S259, S294
 Blümer Max S88, S262
 Böcking Benjamin S86, S260
 Bock Max S150, S330
 Bock Merle S174, S175, S355, S356
 Bock Robert S67, S241
 Bodenstedt Sebastian S32, S205
 Boehm Andreas S44, S217
 Boese Axel S4, S177
 Bogaert Stijn S135, S137, S316, S318
 Bohmann Simon S123, S302
 Böhm Felix S13, S31, S78, S186, S203, S252
 Böhnke Frank S126, S305
 Bohr Christopher S15, S16, S42, S81, S147, S155, S162, S176, S188, S215, S255, S328, S336, S344, S356
 Boia Eugen Radu S242
 Boia Simina S242
 Bolooki Amir S55, S170, S228, S351
 Boosfeld Lukas S56, S230
 Bootz Friedrich S148, S329
 Borck Robin S51, S225
 Borner Urs S15, S187
 Bornitz Matthias S21, S193, S288, S315
 Böske Robert S23, S96, S149, S166, S196, S272, S330, S347
 Bösing Thomas S8, S181
 Bossaler Lukas S12, S184
 Boteva Anelia S262
 Böttcher Arne S8, S33, S44, S61, S76, S160, S165, S181, S206, S218, S235, S238, S250, S342, S346
 Böttcher-Rebmann Georg S103, S265, S279
 Böttler Susanne S159, S341
 Bouix Sylvain S20, S192
 Boxberg Melanie S77, S252
 Bozzato Alessandro S17, S83, S189, S228, S257
 Bozzato Victoria S17, S83, S141, S189, S257, S322
 Brademann Goetz S54, S227
 Brandau Sven S69, S70, S71, S243, S244, S246
 Brand Matthias S63, S236
 Brandt Marie S147, S328
 Bräuer Andreas Siegfried S13, S185
 Braun Christian S23, S195
 Braunhälter Stefan S148, S329

- Braun Roman S166, S347
 Breda Philippe S52, S225
 Breda Philippe Christophe S238
 Breinhild-Olsen Andrea S273
 Breinlich Valentin S172, S352
 Breinlich Valentin Andreas S36, S209
 Breitsprecher Tabita S116, S122, S129, S293, S300, S308
 Brinkmann Folke S137, S318
 Brinkmann Ralf S132, S312
 Brizius Sofie S161, S342
 Brkic Faris S87, S261
 Brossart Peter S59, S233
 Bruchhage Karl-Ludwig S34, S70, S71, S132, S133, S141, S149, S164, S165, S207, S244, S246, S261, S312, S313, S322, S330, S345, S346
 Bruderek Kirsten S69, S243
 Brüggemann Petra S86, S260
 Brüne Martin S101, S277
 Brunner Cornelia S10, S45, S57, S68, S71, S74, S79, S80, S147, S183, S215, S218, S231, S242, S245, S248, S253, S254, S328
 Bruno Tullia S72, S247
 Bruscke Stefanie S91, S112, S266, S289
 Brüsseler Melanie S10, S17, S182, S189
 Brust Lukas Alexander S50, S223
 Brzoska Tina S89, S90, S117, S264, S265, S295
 Buchberger Maria S126, S305
 Bücher-Ollig Doris S18, S130, S190, S309
 Buchholz Sarah S91, S104, S266, S267, S280
 Büchner Andreas S89, S91, S95, S99, S101, S104, S111, S201, S264, S266, S271, S274, S275, S277, S281, S287
 Büchner Tim S167, S168, S348
 Buck Alexa S91, S267
 Buck Alexa N S104, S280
 Buczak Nadine S91, S266
 Budig Henrike S91, S266
 Budig Henrike K S104, S280
 Budig Henrike Klara S91, S267
 Bugia Luis S50, S68, S224, S242
 Bugra Isik Tarik S84, S258
 Buhr Christoph Raphael S27, S200
 Bült Marlene S134, S315
 Büning Hildegard S300
 Burchardt Martin S244
 Burggraf Manuel S129, S308
 Burggraf Manuela S52, S226
 Burghardt Sophie S42, S46, S214, S219
 Burghartz Marc S64, S238
 Burkart Johannes S130, S310
 Burkhardt Valentin S46, S61, S219, S234
 Busch Chia-Jung S9, S12, S52, S70, S89, S117, S181, S184, S226, S244, S245, S264, S295
 Busch Susan S261, S263
 Bushnak Ayman S45, S218
 Bussmann Lara S76, S250
 Byaruhanga Richard S331
- C**
 Caetano-Pinto Pedro S244
 Canis Martin S7, S26, S34, S81, S84, S86, S125, S145, S180, S198, S207, S220, S255, S257, S260, S304, S326
 Cantemir Simona S55, S229
 Carrau Ricardo Louis S340
 Cassel Werner S162, S343
 Castelnuovo Paolo Giocondo Maria S157, S338
 Caversaccio Marco S15, S187
 Ceausu Raluca Amalia S242
 Certal Victor S164, S345
 Chaker Adam S11, S12, S156, S184, S185, S337
 Chalopin Claire S27, S200
 Cheng Basian S40, S213
 Chen Xiong S343
 Chen Zhaoyu S21, S193, S288, S315
 Chepurnyi Yurii S322
- Chepurwar Shashank S120, S297
 Chiriac Maria S213
 Christiansen Sabrina S76, S250
 Cidlinsky Natascha S6, S178
 Cillo Anthony R. S72, S247
 Ciocani Sonja S240
 Claßen Carolina S140, S320
 Claßen Ulf S228
 Clausen Jacob S51, S165, S225, S346
 Clausen Jacob Friedrich S8, S181
 Codd Elizabeth S254
 Conrad Olaf S88, S130, S263, S310
 Cordes Nils S74, S248
 Cornelius Jan Frederick S128, S307
 Cortés Acosta Fabiana S60, S234
 Costian Natalie S107, S284
 Cramer Jakob S265, S267
 Craveiro Antonio S131, S311
 Csúry Tamás Dániel S69, S243
 Cuevas Mandy S149, S330
 Currall Eve S69, S243
 Curran Andrew S110, S286
- D**
 Daas Shadi S170, S351
 Daldova Valeryia S8, S181
 Dalhoff Ernst S113, S290
 Dallmeier Dhayana S63, S236
 Daniel Jira Daniel Jira S165, S346
 Danisman Zeynep S144, S325
 Därr Markus S133, S313
 Das Anusmita S21, S194
 Daser Anke S31, S69, S158, S203, S243, S339
 Davaris Nikolaos S4, S45, S177, S218
 Dazert Stefan S106, S109, S114, S116, S122, S129, S135, S283, S286, S292, S293, S300, S308, S316
 Decher Jan S36, S151, S209, S332
 Deininger Katharina S13, S186
 Deiss Pascal S152, S333
 Deitmer Thomas S106, S283
 de Kruiif Annika S114, S292
 Delank Wolfgang S106, S283
 Della Janna Patrizia S92, S267
 Demers Imke S231
 Demmer Thilo S159, S340
 Dempfle Astrid S58, S232
 Dengelbayeva Saltanat S92, S267
 Denkinger Michael S63, S236
 Dentler Mai S57, S231
 Denzler Joachim S29, S167, S168, S201, S348
 Derstroff Dennis S120, S298
 Dettmer Katja S81, S255
 Deuss Eric S70, S71, S244, S246
 Deuß Eric S41, S214
 Dhanasingh Anandhan S122, S300
 Dias Andre S130, S310
 Dib Maria S244
 Di Bucchianico Sebastiano S21, S194
 Diensthuber Marc S85, S116, S117, S259, S294
 Dieter Alexander S116, S294
 Dietrich Dimo S59, S75, S233, S249
 Dietz Andreas S27, S30, S33, S44, S60, S62, S63, S155, S199, S200, S203, S205, S217, S234, S235, S237, S336
 Di Micco Riccardo S128, S307
 Dimitrova Nevena S9, S182
 Dinkheller Maren S135, S316
 Dippold Sebastian S113, S290
 Dobel Christian S29, S201
 Dogan Zeynel S55, S229
 Döge Julia S127, S305
 Dombrowski Tobias S29, S82, S202, S256
 Dominas Nina S4, S143, S173, S177, S324, S353
 Dommerich Steffen S16, S24, S64, S160, S189, S197, S238, S341
 Domnich Maksim S145, S146, S325, S327
 Döring Luise S135, S316
- Dörmann Alexander S122, S301
 Dörner Nils S49, S222
 Dörrich Marion S60, S234
 Dörscher Johannes S6, S36, S41, S50, S52, S69, S83, S170, S172, S173, S178, S208, S214, S224, S226, S243, S257, S350, S351, S352, S354
 Doykova Katya S331
 Doykov Ilian S331
 Drafi Clara Sophia S133, S313
 Droege Freya S144, S145, S146, S325, S327
 Drüg-Skamel Stefanie S145, S326
 Drüg-Skamel Stephanie S172, S352
 Drusenheimer Jasmin S43, S216, S217
 Dubach Patrick S15, S187
 Duerig Inga S146, S327
 Dunker Konstanze S125, S304
 Duong Dinh Thien An S96, S130, S272, S310
 Dürig Inga S144, S145, S325
 Durisin Martin S116, S158, S293, S299, S339
 Dürst Matthias S58, S232
 Duvenbeck Lotte S128, S307
 Duwe Lars S15, S187
 Dyballa Karl-Heinz S92, S268
 Dyckhoff Gerhard S44, S216
 Dziemba Oliver S89, S90, S117, S264, S265, S295
- E**
 Ebada Hisham Atef S340
 Ebeling Olaf S54, S65, S228, S238
 Ebert Eva-Vanessa S13, S36, S185, S209
 Ebert Johanna S47, S219
 Eckbauer Fabian S29, S82, S202, S256
 Eckel Hans S223
 Eckel Hans Nikolaus Caspar S4, S177
 Eckhard Andreas H. S123, S301
 Eckrich Jonas S17, S75, S190, S249
 Eckstein Anja S31, S203
 Eckstein Markus S14, S45, S60, S69, S187, S218, S234, S243
 Effertz Thomas S293
 Eggert Dennis S28, S31, S33, S201, S204, S206
 Ehret Kasemo Totta S21, S81, S160, S194, S255, S341
 Ehret-Kasemo Totta S155, S336
 Ehrhardt Anja S79, S253
 Ehrke-Schulz Eric S43, S79, S216, S217, S253
 Ehrt Karsten S93, S106, S122, S268, S282, S301
 Eichhorn Klaus W. G. S148, S329
 Eichhorn Klaus Wolfgang Georg S17, S190
 Eichhorn Sabine S24, S28, S64, S112, S197, S200, S237, S290
 Eichhorst Lennart S47, S219
 Eichler Theda S95, S270
 Eid Mohamed S226
 Eisele David W. S164, S345
 Eisenhut Felix S108, S284
 Eitner Lynn S137, S318
 Elbohy Abo Elmagd S204
 Elhakeem Nada S268
 Ellis Pete S220
 El-Shabrawi Katharina S46, S61, S219, S234
 El-Taher Mostafa S339
 Emmanuel Benjamin S87, S140, S261, S320
 Endemann Elias S43, S93, S216, S268
 Engelmann Luca Sophie S53, S78, S226, S252
 Engert Jonas S22, S109, S115, S194, S285, S292
 Erdogan Eren S24, S197
 Erfurt Peter S92, S268
 Ernst Arne S106, S123, S283, S302
 Ernst Arneborg S51, S225
 Ernst Benjamin P S148, S329
 Ernst Benjamin Philipp S17, S190
 Ernst Stephan S45, S218
 Escrihuela Branz Pablo S84, S257
 Esmaeili Nazila S4, S177
 Esser-Leyding Barbara S89, S264
 Essig Fabian S20, S192
 Eufinger Julia S140, S320

Euteneuer Sara S133, S313
 Evert Katja S176, S356
 Ewertz Maximilian S9, S153, S182, S334
 Ezic Jasmin S80, S254
 Ezzat Malena S131, S134, S310, S314

F

Faas Miriam S10, S182
 Fahlenbrach Claus S7, S180
 Falz Hendrik S57, S230
 Fandio Kevin S103, S279
 Faour Sarah S113, S291
 Farajzadeh Sonja S135, S316
 Fazel Asita S47, S58, S220, S232
 Federspil Philippe S139, S320
 Fehr Lara S70, S244
 Felicio-Briegel Axelle S31, S204
 Feng Austin S307
 Fenske Benjamin S9, S181
 Ferris Robert S73, S247
 Ferris Robert L. S72, S247
 Fiedler Nicklas S300
 Fietkau Rainer S60, S234
 Finke Mareike S97, S272
 Finke Miriam S84, S258
 Finkensieper Mira S98, S274
 Fisch Adam S254
 Fischer René S15, S162, S188, S344
 Fischer Thomas S16, S189
 Fisch Philipp S22, S194, S195
 Flach Susanne S220
 Fleckenstein Jens S68, S242
 Fleckner Jonas S70, S244
 Flégeau Killian S194
 Fleuch Lina S9, S181
 Flockerzi Veronika S83, S141, S257, S322
 Flügge Franziska S166, S347
 Förster-Ruhrmann Ulrike S11, S39, S154, S155, S183, S212, S335, S336
 Fouad Ayman S307
 Francois Laura S4, S177
 Franzen Alina S59, S233
 Frerichs Onno S67, S241
 Freude Christina S113, S290
 Friauf Sara S148, S329
 Friebe Michael S4, S177
 Friebe Peer S163, S344
 Friedrich Hergen S15, S187
 Friese Barbara S113, S290
 Fritz Alexander S41, S213
 Frommhold Jördis S41, S213
 Funken Dominik S167, S348

G

Gadallah Amr S204
 Gaebel Jan S30, S203
 Gaje Pusa Nela S242
 Gamerdinger Philipp S109, S285
 Gao Zhiqiang S269
 Gao Ziwen S28, S201, S300
 Garrido-Charles Aida S280
 Gärtner Henrike S93, S112, S269, S289
 Gärtner Lutz S97, S100, S272, S276
 Garvert Julia S85, S146, S259, S327
 Gasteiger Georg S154, S335
 Gatzemeier Fruzsina S76, S250
 Gazayakan Emre S66, S239
 Gebel Annika S90, S93, S265, S269
 Gebhardt Bastian S65, S238
 Gehl Hans-Björn S19, S191
 Gehrke Thomas S5, S7, S32, S40, S49, S57, S62, S80, S158, S178, S179, S205, S212, S222, S231, S236, S254, S340
 Gehrt Francesca S94, S120, S269, S298
 Geisler Antje S136, S316
 Geissler Christin S85, S259
 Geißler Christin S116, S117, S294
 Geißler Katharina S6, S179

Geisthoff Urban S28, S144, S145, S146, S172, S200, S325, S327, S353
 Geisthoff Urban W. S26, S195, S199, S326
 Geitner Maren S167, S168, S348
 Gelinsky Michael S21, S193
 Georgiou Panagiotis S24, S28, S135, S197, S200, S316
 Gerbaulet Hanna S88, S263
 Gergoe Alena S113, S290
 Gerke Frederick S88, S262
 Gerken Michael S42, S215
 Gerlich Julia S113, S131, S290, S311
 Gey Alexandra S131, S311
 Geyer Carlotta S116, S294
 Ghoncheh Mohammad S261
 Giannantonio Tommaso S31, S78, S203, S252
 Gierke Angelina S9, S10, S182, S183
 Giesemann Anja S18, S190
 Gillespie M. Boyd S164, S345
 Gimbel Sarah S134, S314
 Gimenez Esbri Victor S259
 Gionea Catalin S179
 Giourgas Alexandros S89, S94, S100, S264, S270, S276
 Gires Olivier S26, S81, S198, S220, S255
 Glabasnja Mats Wilhelm S93, S268
 Glaser Bernhard S15, S187
 Glaubitz Cynthia S137, S318
 Gnädlinger Florian S111, S287
 Goldberg-Bockhorn Eva S30, S87, S159, S203, S261, S341
 Golde Jonas S32, S205
 Goncalves Miguel S14, S32, S108, S187, S204, S285
 Gonzalez Donate Mireia S34, S206
 Gonzalez Jose S70, S245
 Goon Peter S19, S191
 Göpfert Martin S293
 Gosau Martin S13, S185
 Gostian Antoniu – Oreste S131, S311
 Gostian Antoniu-Oreste S7, S14, S45, S60, S67, S69, S88, S105, S130, S142, S174, S180, S187, S218, S234, S241, S243, S263, S281, S310, S323, S355
 Gostian Magdalena S174, S355
 Gottschling Leonie S153, S160, S334, S341
 Gottschling Leonie Hannah S9, S182
 Götz Lisa S109, S286
 Götz Freidrich S128, S307
 Götz Marlies S79, S253
 Gouveris Haralampos S120, S298
 Gräbel Stefan S93, S112, S126, S269, S289, S305
 Graf von Bernstorff Maximilian S124, S302
 Graf von Rothenburg Thomas S238
 Grages Ayla S37, S63, S209, S236
 Grassilli Emanuela S68, S242
 Greber Boris S195
 Gredig Nina Marie S75, S249
 Greiner Jochen S79, S253
 Greve Jens S9, S10, S12, S13, S63, S68, S74, S182, S183, S184, S185, S215, S236, S242, S248
 Griesbaum Lena S10, S41, S183, S214
 Grill Florian S140, S320
 Gröger Maximilian S42, S43, S94, S175, S215, S216, S270, S355
 Gröger Melanie S23, S196
 Gröger Moritz S152, S333
 Gröschel Moritz S90, S93, S106, S126, S265, S269, S283, S305
 Grosheva Maria S84, S171, S258, S351
 Großmann Wilma S47, S126, S219, S304
 Grosso Franziska S154, S335
 Grote Hanna S137, S318
 Gruchlik Mark S148, S329
 Grundtner Philipp S45, S218
 Grüninger Ivo S86, S260
 Grunz Jan-Peter S19, S191
 Grzybowski Marleen S117, S294

Gschoßmann Juliane Dorothee S149, S329
 Guchlerner Leon S117, S294
 Gude Philipp S129, S135, S308, S316
 Guderian Daniela S37, S175, S210, S355
 Gül Désirée S70, S244
 Gummer Anthony W. S113, S290
 Gunder Nadine S149, S330
 Günster Christian S7, S180
 Günther Frank S37, S39, S210, S212
 Guntinas-Lichius Orlando S6, S29, S47, S58, S83, S89, S106, S136, S162, S166, S167, S168, S169, S179, S201, S221, S232, S257, S264, S283, S317, S343, S347, S348, S349
 Gvaramia David S22, S194, S195

H

Haack Mareike S157, S338
 Haas Markus S221
 Hackenberg Berit S127, S305
 Hackenberg Stefan S155, S336
 Hackenberg Stephan S4, S7, S12, S14, S20, S21, S32, S80, S96, S108, S124, S130, S137, S138, S154, S160, S177, S179, S185, S186, S192, S193, S194, S204, S254, S272, S285, S303, S310, S317, S318, S335, S341
 Hackinger Sophie S220
 Hagedorn Claudia S154, S335
 Hagen Rudolf S5, S7, S12, S18, S19, S20, S21, S22, S32, S40, S49, S57, S62, S80, S102, S109, S115, S121, S154, S158, S160, S161, S165, S178, S179, S185, S190, S191, S192, S193, S194, S204, S205, S212, S222, S231, S236, S254, S279, S285, S292, S299, S335, S340, S341, S342, S346
 Hagensieker Fiona S149, S330
 Hahne Anja S95, S271
 Hahn Janina S9, S10, S12, S13, S35, S37, S136, S140, S182, S183, S184, S185, S207, S209, S317, S320
 Haider Stefan S84, S257
 Haist Corinna S77, S251
 Haller Bernhard S61, S235
 Hamela Mo'men S204
 Hammel Clara S32, S204
 Hammoud Raid S42, S214
 Hanenberg Helmut S77, S251
 Hansel Alfred S58, S232
 Hansel Christine S62, S235
 Hansen Kevin S84, S258
 Hansen Kevin Karl S4, S177
 Hanß Venice S94, S269
 Hara Iannis S156, S337
 Hartmann Arndt S60, S234
 Hartmann Christian S29, S125, S202, S303
 Hartmann Merete S22, S195
 Hassepaß Frederike S87, S136, S262, S316
 Hassounah Abdel S145, S326
 Haubitz Imme S109, S286
 Haubner Frank S34, S145, S152, S207, S326, S333
 Haumann Sabine S95, S271
 Hausfeld Jannes S38, S210
 Häussler Daniel S5, S140, S143, S144, S178, S321, S324
 Häußler Sophia S112, S289
 Häußler Sophia Marie S107, S123, S284, S302
 Haxel Boris S153, S335
 Hayn Isolde S154, S335
 Hay Ulrich S23, S65, S196, S239
 Hecht Markus S45, S60, S174, S218, S234, S355
 Hecker Dietmar S114, S291
 Hegener Karla S154, S156, S335, S336
 Hehlert Philipp S293
 Heidary Moeid S4, S177
 Heidemann Jan S46, S53, S219, S227
 Heidemann Mathias S149, S330
 Heiduscka Gregor S221
 Heine Daniela S83, S257

- Heiser Clemens S68, S163, S165, S242, S344, S345, S346
Heitzler Josef S111, S287
Helbig Silke S93, S95, S99, S100, S105, S109, S268, S271, S275, S276, S282, S286
Heler Andrei S213
Hellwig Isabel Maria S34, S206
Hemmert Werner S112, S288
Hempe Julia S87, S136, S261, S317
Hempel John Martin S86, S260
Henzler Thomas S140, S321
Herber Katrin S47, S48, S66, S220, S222, S239
Hermanns Isabel S47, S221
Herold-Mende Christel S44, S216
Herr Constanze S96, S112, S271, S289
Herzog Michael S64, S238
Hessel Horst S30, S106, S203, S283
Hesser Jürgen S67, S240
Heubisch Sydney S148, S150, S329, S330
Hicks Alexandra S156, S337
Hiemer Sonja S44, S217
Hierlemann Helmut S23, S65, S196, S239
Hikal Aisha S30, S203
Hildebrandt Lynn S90, S265
Hildebrandt-Schönfeld Heika S91, S266
Hilger Gregor S17, S189
Hillebrand Gabriel Johannes S245
Hinken Natascha S7, S180
Hinrichs Pauline S306
Hintschich Constantin S42, S215
Hinz Andreas S44, S217
Hippe Frank S90, S93, S265, S269
Hirth Daniel S139, S319
Hochmuth Sabine S86, S105, S260, S282
Hoch Stephan S37, S39, S48, S67, S168, S210, S212, S221, S241, S349
Hoenle Adrian S65, S239
Hofauer Benedikt S53, S55, S61, S68, S163, S165, S170, S226, S228, S235, S242, S345, S346, S351
Hoffmann Anna S44, S218
Hoffmann Anna Sophie S28, S56, S201, S230
Hoffmann Anna-Sophie S40, S76, S213, S250
Hoffmann Franziska S166, S347
Hoffmann Markus S11, S47, S54, S58, S76, S184, S220, S227, S232, S250
Hoffmann Thomas S9, S10, S12, S57, S63, S79, S80, S182, S183, S184, S231, S236, S253, S254
Hoffmann Thomas K S68, S71, S242, S245
Hoffmann Thomas K. S13, S20, S31, S35, S37, S45, S63, S69, S71, S74, S78, S79, S87, S136, S140, S147, S152, S186, S192, S203, S207, S209, S215, S218, S236, S243, S245, S248, S252, S253, S261, S317, S320, S328, S333
Hoffmann Thomas Karl S138, S159, S319, S340
Hoffmeyer Jan S96, S272
Hofmann Linda S45, S57, S71, S80, S147, S218, S231, S245, S254, S328
Hofmann Veit M. S46, S58, S64, S65, S124, S219, S231, S237, S238, S302
Hofmann Veit Maria S42, S53, S131, S207, S214, S227, S311
Hofmeier Benedikt S306
Högerle Catalina S157, S338
Hohmann Volker S105, S282
Hoika Kathrin S20, S21, S192, S193
Höing Benedikt S95, S270
Holderried Martin S109, S285
Hollborn Hannes S126, S304
Hollfelder Daniela S133, S141, S261, S313, S322
Hölscher Tobias S338
Holzmann Katharina S82, S256
Hong Chang Ho S136, S317
Hoppe Florian S76, S250
Hoppe Ulrich S105, S108, S281, S284
Hoppmann Uta S39, S212
Hopp Martin L. S164, S345
Horhat Delia S240
Hornberger Cornelia S114, S291
Hornung Joachim S97, S105, S108, S130, S131, S273, S281, S284, S310, S311
Howarth Karen S220
Hoxhallari Erdi S124, S302
Huang Mai S254
Huang Peixin S300
Hübbers Christian Ulrich S82, S256
Huber Christian S23, S195
Huber Diana S45, S71, S147, S218, S245, S328
Huber Lena S50, S67, S73, S78, S194, S224, S240, S247, S252
Huber Maria S103, S280
Huberty Tom S220
Huflage Henner S19, S191
Hummel Thomas S149, S157, S330, S338
Hums Anna-Bawany S58, S232
Hunniford Victoria S288
Huntley Tod C. S164, S345
Hupa Kristof Johannes S161, S343
Huser Thomas S33, S206
Huseynov Jamal S163, S344
Hüsken Saskia S77, S251
Hussain Timon S49, S56, S70, S71, S222, S230, S244, S246
Hussein Abdullahi Ali Moallim S331
Hussein Bahaa S309
Hussein Yassin S56, S230
Hut Alexandru-Romulus S213
Hüttmann Gereon S132, S312
- I**
Iafrate Anthony John S254
Ibrahem Mohammed Shimaa S339
Ibrahim Khaled S311
Ibrahim Maha S311
Ickrath Pascal S80, S154, S155, S254, S335, S336
Idel Christian S70, S71, S244, S246
Ihler Friedrich S7, S12, S89, S90, S117, S125, S180, S184, S264, S265, S295, S304
Ihmann Niklas S267
Ikezono Tetsuo S122, S300
Ilgner Justus S96, S130, S272, S310
Illanes Alfredo S4, S177
Illg Angelika S89, S94, S97, S103, S104, S107, S264, S270, S272, S280, S283
Inhestern Johanna S132, S141, S151, S312, S321, S332
Iro Heinrich S7, S14, S45, S60, S67, S69, S97, S105, S108, S130, S131, S142, S149, S150, S174, S180, S187, S218, S234, S241, S243, S273, S281, S284, S310, S311, S323, S329, S331, S354, S355
Ismail Ahmad S339
Issing Christian S97, S272
Issing Peter Rolf S124, S303
Ittermann Till S117, S295
Ivanaukaite Jurgita S18, S190
Ivanaukaite Justina S18, S190
- J**
Jablonska Jadwiga S80, S144, S145, S146, S254, S325, S327
Jablowski Silke S41, S213
Jackler Robert S307
Jackson Edwin S57, S231
Jacob-Nara Juby A. S153, S334
Jacobowitz Ofer S164, S345
Jage Simon S16, S188
Jähn Tatiana S35, S208
Jakob Till S35, S97, S208, S273
Jakob Yvonne S22, S194, S195
Jakwerth Constanze S12, S185
Jameel Kaschin Jamal S154, S156, S335, S336
Jank Bernhard S221
Janko Christina S23, S195
Jansen Florian S61, S235
Jansen Lars S58, S232
Jansen Sonja S140, S321
Jansen Stefanie S133, S312
Jappel Alexandra S87, S261
Jecker Peter S17, S189
Jeong Daseul S273
Jeschke Elke S7, S180
Jeschke Stephanie S34, S149, S164, S165, S207, S330, S345, S346
Jha Mithilesh Kumar S156, S337
Jira Daniel S82, S163, S256, S345
Jobbagy Soma S254
Johannsen Jannik S83, S257
John Samuel S28, S201
Johnson Felix S13, S61, S185, S235
Joseph Georges S136, S317
Juelly Viktoria S95, S270
Juiz Jose M S295
Jungbauer Frederic S50, S73, S74, S80, S224, S248, S254
Jung David S118, S296
Jungehülsing Markus S7, S180
Jung Ernst-Michael S15, S16, S188
Jung Maximilian S26, S199
Jurkov Miroslav S11, S183
Justian Nathanil S244
Just Tino S30, S203
Jüttner Gabor S300
- K**
Kahl Laura S70, S244
Kaiser Christina S144, S146, S325, S327
Kaißer Carlotta S79, S253
Kaiyas A. Yasser S28, S200
Kaiyas Yasser S24, S197
Kaluziak Stefan S254
Kämmerer Fabiam S223
Kamp Martin S7, S180
Kansy Benjamin S73, S75, S247, S249
Kansy Sophie S97, S273
Kántor Peter S353
Kappes Mona S23, S195
Karachrysafi Sophia S120, S298
Karakitsos Ilias S11, S184
Karasen Serdar Oguzhan S98, S273
Karayay Betül S118, S295
Kasajima Atsuko S82, S256
Kashani Fatemeh S145, S326
Käsmann Lukas S220
Kaster Friederike S158, S339
Kaulitz Gunda S137, S317
Kaulitz Stefan S7, S137, S179, S317
Kau-Perkins Josephine S34, S207
Kehl Ralph S23, S196
Keküllüoğlu Osman Anil S132, S312
Kempff Hans-Georg S26, S98, S199, S274
Kempfle Judith S118, S296
Kempin Thorge S132, S312
Kern Johann S22, S68, S73, S78, S193, S194, S195, S242, S248, S252
Ketterer Manuel Christoph S98, S107, S274, S284
Khanal Prakash S313
Khan Asif H. S153, S156, S334, S337
Khurana Lakshay S91, S267
Kießling Fabian S14, S186
Kilgus Alexander S14, S122, S186, S300
Kilgué Alexander S98, S118, S119, S274, S296, S297
Kim Jonghui S90, S93, S154, S156, S265, S269, S335, S336
Kim Rayoung S8, S86, S118, S122, S181, S260, S296, S300
Kirsten Lars S32, S205
Kisser Christine S157, S338
Kist Andreas M. S60, S234
Klasen Charlotte S43, S216
Kleemann Detlef S41, S213
Kleigrew Karin S245
Klein Hannah S135, S137, S316, S318

- Kleinschroth Felix S91, S266
 Klenzner Thomas S25, S106, S111, S128, S176, S198, S282, S287, S308, S356
 Kley Daniel S102, S278
 Kliesch Sven S89, S201, S264
 Klingner Alexandra S160, S342
 Klingner Carsten M. S169, S349
 Klombis-Mueller Rosalie S42, S214
 Klose Uwe S306
 Kludt Eugen S91, S100, S107, S266, S274, S276, S283
 Kluge Anne S21, S193
 Klümper Niklas S75, S249
 Klussmann Jens P. S223
 Klußmann Jens Peter S4, S15, S43, S59, S75, S82, S83, S84, S166, S171, S174, S177, S187, S216, S233, S249, S256, S257, S258, S347, S351, S354
 Knabel Martina S121, S298
 Knaser Ulrich S66, S239
 Knief Juliana S47, S48, S57, S66, S220, S222, S230, S239
 Kniesburges Stefan S88, S263
 Knipfer Christian S13, S185
 Knipper Marlies S306
 Knipps Lisa S10, S182
 Knipps Lisa Margarete S176, S356
 Knobloch Jürgen S154, S156, S335, S336
 Knof Benedikt S53, S227
 Knöffler Andreas S176, S356
 Knoke Michael S24, S197
 Knopf Andreas S38, S54, S77, S211, S227, S251
 Knörle Esther S171, S351
 Knüttel Manuel S73, S247
 Kobakhidze Aleksandre S8, S181
 Koch Edmund S32, S205
 Köcher Sabrina S44, S76, S218, S250
 Koch Martin S21, S193, S288
 Koch Michael S7, S14, S67, S174, S180, S187, S241, S354
 Koerner Sandrina S72, S246
 Köhl Andreas S18, S190
 Kohl Jürgen S38, S210
 Koitschev Assen S87, S262
 Koitschev Christiane S87, S262
 Kölmel Jan-Constantin S64, S238
 Komínek Pavel S353
 Konerding Wiebke S275
 König Peter S132, S312
 Konstantinidis Iordanis S157, S338
 Kontny Udo S138, S318
 Kopp Christopher S167, S231, S348
 Körber Franziska S96, S272
 Körner Sandrina S50, S59, S72, S76, S223, S233, S246, S251
 Kornmann Jonas S38, S210
 Korth Alia S156, S337
 Körtje Monika S112, S289
 Kossack Benjamin S26, S199
 Kostova Maria S38, S210
 Kotz Sebastian S11, S140, S141, S184, S320, S321
 Koufali Angeliki S22, S195
 Kouka Mussab S47, S58, S221, S232
 Koundurdjjeva Ivana S54, S227
 Kourtidis Savvas S64, S131, S237, S311
 Kousha Obaid S27, S200
 Kouvelas Dimitrios S120, S298
 Kovacevic Milos S141, S321
 Krafft Eva S18, S165, S190, S346
 Kral Andrej S275
 Krambeck Alexa S42, S43, S215, S216
 Kramer Benedikt S67, S73, S143, S144, S240, S247, S324
 Krämer Denise S114, S291
 Kramer Sabine S92, S99, S139, S267, S275, S319
 Krassler Julia S15, S188
 Krause Lea S43, S216, S217
 Kraus Fabian S49, S222
 Krauß Johannes S167, S168, S348
 Krech Lisa S174, S175, S355, S356
 Kreibohm-Strauss Kerstin S137, S318
 Kremer Bernd S223
 Kremper Luisa S37, S39, S210, S212
 Kremp Leonie S38, S211
 Kreppel Florian S154, S335
 Kreutz Marina S81, S255
 Kriegs Malte S44, S76, S218, S250
 Kristin Julia S128, S129, S307, S308
 Kröger Stefanie S137, S318
 Krokenberger Michael S18, S191
 Kronesser Dominique S137, S318
 Krüger Philipp S131, S310
 Krum David S44, S216
 Küffer Stefan S75, S249
 Kühnel André S76, S250
 Kühnel Thomas S162, S176, S344, S356
 Kühne Stephanie S6, S158, S179, S339
 Kühn Jan Philipp S59, S72, S233, S246
 Kühn Jan-Philipp S72, S76, S246, S251
 Kühn Jan-Phillip S50, S223
 Kukushev Georgi S132, S312
 Kulas Philipp S171, S352
 Kulkarni Aditi S72, S247
 Künzel Julian S15, S16, S42, S70, S81, S188, S215, S244, S255
 Kunz Viktor S27, S62, S199, S235
 Kupfer Clara S32, S205
 Kurabi Arwa S133, S313
 Kürten Cornelius S49, S56, S72, S145, S146, S222, S230, S247, S325, S327
 Kurz Christopher S164, S165, S345, S346
 Kusch Kathrin S280
 Kutteneich Anna-Maria S167, S168, S348
 Kütting Daniel S17, S190

L
 Laban Simon S45, S57, S63, S68, S69, S71, S74, S79, S80, S215, S218, S231, S236, S242, S243, S245, S248, S253, S254
 Lackner Karl S127, S305
 Lageju Nabin S313
 Lagner Sören S116, S293
 Lailach Susen S25, S99, S198, S275
 Lakomek Antonia S62, S145, S235, S325
 Lakomek Antonia Klara S146, S327
 Lalos Theodoros S99, S275
 Lammert Anne S50, S67, S68, S73, S74, S80, S224, S240, S242, S248, S254
 Landgraf Ramona S60, S234
 Langer Christine S43, S45, S59, S65, S135, S138, S216, S218, S223, S233, S239, S316, S319
 Langer Jörg S38, S60, S92, S145, S172, S210, S234, S267, S326, S352
 Lang Friederike S98, S119, S274, S296
 Langner Sönke S122, S300
 Lang Sephan S56, S230
 Lang Stephan S31, S41, S49, S62, S69, S70, S71, S72, S73, S75, S85, S95, S144, S145, S146, S153, S158, S203, S214, S222, S235, S243, S244, S246, S247, S249, S259, S270, S325, S327, S334, S339
 Lara Escobar Denitze S207
 Lassay Lisa S138, S318
 Laudien Martin S11, S76, S156, S184, S250, S337
 Lauterbach Maren S74, S248
 Lauterbach Maren Louise Anna S78, S252
 Lauterbach Maren Luise Anna S36, S209
 Lechner Axel S84, S220, S257
 Lecomte Gregory S228
 Lederle Wiltrud S14, S186
 Lee Devi S93, S269
 Lee Kent S165, S346
 Lee Stella E. S153, S334
 Leffers David S132, S133, S312, S313
 Lehmann Claudia S60, S234
 Lehndeckel Frederik S9, S181
 Lehnerdt Götz S98, S274
 Lehner Eric S119, S296
 Lehner René S35, S147, S207, S328
 Lehnert Bernhard S9, S181
 Leibl Victoria S105, S149, S281, S329
 Leicht Hanna S7, S180
 Leichtle Anke S32, S133, S141, S261, S312, S313, S322
 Leichtle Franziska S74, S248
 Lein Alexander S221
 Leinung Martin S37, S94, S95, S99, S100, S102, S105, S143, S171, S175, S210, S270, S271, S275, S276, S278, S282, S324, S351, S355
 Leistrütz Lutz S169, S349
 Lenarz Thomas S18, S28, S85, S88, S89, S91, S92, S94, S95, S99, S100, S101, S102, S103, S104, S107, S108, S111, S115, S116, S121, S128, S129, S131, S134, S190, S196, S201, S259, S261, S263, S264, S265, S266, S267, S268, S270, S271, S274, S275, S276, S277, S278, S279, S280, S281, S283, S285, S287, S292, S293, S295, S298, S299, S300, S307, S309, S310, S314
 Lennerz Jochen S254
 Lerchbaumer Markus Herbert S16, S189
 Lesinski-Schiedat Anke S18, S89, S94, S97, S99, S100, S103, S190, S264, S270, S272, S275, S276, S280
 Leuschel Michael S29, S125, S202, S303
 LeVan Pierre S125, S303
 Levi Anna S100, S105, S276, S282
 Liebau Arne S119, S296
 Liebner Felix S19, S191
 Lieb Wolfgang S156, S337
 Li Hansen S161, S162, S342, S343
 Li Jing S73, S247
 Lim Hubert S92, S268
 Lin Chang S308
 Lindemann Jörg S138, S151, S159, S319, S332, S341
 Lindemann Werner S65, S238
 Lindner Laura S120, S298
 Lindner Lisa S18, S191
 Lingl Julia S13, S31, S87, S186, S203, S261
 Linxweiler Barbara S59, S72, S76, S233, S246, S251
 Linxweiler Maximilian S17, S24, S50, S59, S72, S76, S144, S189, S197, S223, S233, S246, S251, S325
 Littau Leonid S150, S331
 Liu David S157, S337
 Liu Peng S32, S205
 Liu Zheng S326
 Li Yongxin S276
 Llorach Tó Gerard S105, S282
 Lochbaum Robin S9, S10, S12, S13, S182, S183, S184, S185
 Loeck Jonathan S47, S48, S66, S220, S222, S239
 Löhler Jan S6, S179
 Lohnherr Vera S133, S313
 Lorenz Kai Johannes S35, S121, S208, S298
 Lotfi Ramin S45, S71, S218, S245
 Loth Andreas S37, S95, S99, S100, S102, S175, S210, S271, S275, S276, S278, S355
 Loth Andreas G. S100, S276
 Loth Andreas German S94, S143, S171, S270, S324, S351
 Louza-Lütznier Julia S86, S260
 Lovett Eric G. S164, S345
 Löwenheim Hubert S109, S285
 Ludwig Sonja S74, S78, S80, S248, S252, S254
 Lueg Gero S113, S291
 Lüers Jan-Christoffer S83, S133, S257, S312
 Lueth Tim S102, S279
 Lükewille Lukas S54, S227
 Lundeen Max S165, S346
 Luzha Jeton S108, S284

M

Maas Alexander Philippe S75, S249
 Macchi Alberto S157, S338
 Mačković Igor S75, S249
 Mack Patricia S80, S254
 Mäder Karsten S119, S296
 Mager Thomas S280, S288
 Magritz Ralph S132, S141, S151, S312, S321, S332
 Maier Christoph S137, S318
 Maier Hannes S85, S259, S261
 Mai Yiling S338
 Majdani Omid S129, S309
 Majerus Liette S126, S160, S305, S341
 Maktabi Marianne S27, S200
 Malfeld Kathrin S117, S294
 Malhotra Atul S164, S345
 Malliou Faye S120, S298
 Mandić Robert S195, S326
 Männle David S67, S240
 Mantsopoulos Konstantin S45, S131, S218, S311
 Mantsopoulos Konstantinos S7, S14, S108, S180, S187, S284
 Marchesi Julian S71, S246
 Maret Philipp S217
 Marin Alin S213
 Marko Rina S154, S155, S335, S336
 Marsico Giovanni S220
 Martin Johanna S99, S275
 März Alexander S62, S158, S236, S340
 Matin-Mann Farnaz S18, S28, S190, S201
 Mattheis Stefan S31, S49, S56, S85, S153, S158, S203, S222, S230, S259, S334, S339
 Matthias Balk S142, S323
 Matthias Christoph S127, S305
 Matthias Levi S13, S185
 Mattoo Hamid S156, S337
 Matuschek Carsten S64, S238
 Maurer Joachim S163, S164, S344, S345
 Maurer Joachim T. S163, S344
 Mau Robert S300
 Mayer Marcel S84, S166, S167, S171, S174, S258, S347, S348, S351, S354
 Ma Yifei S307
 Mazurek Birgit S86, S260
 McLay Kirsten S220
 Medhanie Tesfay Gebrekidan S13, S185
 Medyany Valentin S57, S231
 Mehlhorn Holger S155, S336
 Meincke Gabriel S167, S168, S348
 Meinel Jörn S59, S233
 Meis Markus S30, S203
 Menschikowski Jörg S41, S213
 Menzel Susanne S157, S338
 Merfert Stephanie S6, S179
 Merkulava Alena S8, S181
 Mers Lena S29, S201
 Mertsch Sonja S23, S196
 Messow Helen Josephine S12, S184
 Mestiri Youssef S172, S352
 Meyer Carola S40, S213
 Meyer Friederike S165, S346
 Meyermann Svenia S107, S172, S284, S352
 Meyer Moritz S41, S70, S75, S85, S95, S214, S244, S249, S259, S270
 Meyer Till S7, S21, S32, S80, S161, S165, S179, S194, S204, S254, S342, S346
 Michaelides Ioannis S15, S81, S188, S255
 Michael Maria S116, S294
 Michel Olaf S135, S316
 Mickelson Samuel A. S164, S345
 Miksa Loredan S213
 Miksch Malin S7, S180
 Milkov Mario S304
 Miller Mitchell B. S164, S345
 Minkov Taniel S331
 Mir-Salim Parwis S39, S84, S211, S258
 Mittmann Philipp S51, S225

Mlynski Robert S26, S38, S47, S93, S106, S116, S122, S126, S169, S199, S211, S219, S268, S282, S293, S300, S301, S304, S350
 Mlynski Robert S76, S250
 Möckelmann Nikolaus S47, S48, S57, S61, S66, S220, S222, S230, S235, S239
 Moermans Nathalie S119, S297
 Mogler Carolin S82, S256
 Mohammed Fatma S306
 Möllenhoff Kathrin S223
 Mollnau Charlotte S100, S277
 Momper Theresa S38, S211
 MonjiAzad Sarah S67, S240
 Monti Giulia S157, S338
 Moratin Helena S12, S185
 Morgan Michael S300
 Morgenstern Anika S91, S101, S266, S277
 Morgenstern Joseph S32, S205
 Morgovan Anda S240
 Moritz Allner S142, S323
 Moritz Florian S161, S165, S342, S346
 Morper Lorenz S152, S333
 Moser Tobias S280, S288
 Mot Cristian S240
 Mothes Oliver S29, S201
 Mueller Sarina K S7, S180
 Mühlmeier Guido S147, S170, S328, S350
 Müller Christian S157, S337
 Müller Christoph S25, S198
 Müller-Diesing Flurin S14, S186
 Müller Emika S159, S340
 Müller Franz-Ulrich S112, S288
 Müller-Graff Franz-Tassilo S19, S20, S21, S191, S192, S193
 Müller-Graff Tassilo S109, S285
 Müller Hannes S10, S12, S183, S184
 Müller Joachim S86, S260
 Müller-Mazzotta Jochen S94, S100, S114, S134, S269, S277, S291, S314
 Müller Sarina S14, S67, S131, S142, S150, S174, S187, S241, S311, S323, S331, S355
 Müller Sarina K. S149, S329
 Müller Verena S30, S203
 Multhoff Gabriele S74, S82, S248, S256
 Münscher Adrian S47, S48, S57, S66, S220, S222, S230, S239
 Münzel Thomas S127, S305

N

Nachlas Nathan E. S164, S345
 Nachtsheim Lisa S75, S84, S133, S166, S167, S174, S249, S258, S312, S347, S348, S354
 Nachtsheim Llsa S171, S351
 Nagel Gabriele S63, S236
 Nakata Seichi S309
 Namwagala Justine S331
 Napp Alexandra S131, S134, S310, S314
 Naranbhai Vivek S254
 Nash Scott S153, S156, S334, S337
 Nastev Alexander S159, S340
 Naumann Andreas S24, S197
 Nelson-Brantley Jennifer S300
 Nennemann Antje S44, S217
 Netzer Christoph S75, S249
 Neudert Marcus S21, S25, S30, S32, S95, S99, S193, S198, S203, S205, S271, S275, S288, S315
 Neuhaus Thomas S103, S279
 Neumann Kirsten S113, S290
 Neumuth Thomas S27, S199
 Neun Tillmann S20, S102, S115, S192, S279, S292
 Ni Annika S166, S347
 Niedermeyer Hans-Peter S18, S126, S191, S305
 Niehaus Catharina S39, S211
 Nierkamp Inga S9, S58, S75, S149, S153, S160, S182, S232, S250, S330, S334, S341
 Niesler Beate S57, S71, S80, S231, S245, S254
 Nitschke Katja S80, S254

Nogueira Waldo S92, S268, S277
 Nolte Steffen S66, S239
 Notohamiprodjo Susan S61, S235
 Nyamaa Amarjargal S86, S260

O

Obaid Arwa S131, S311
 Oberländer Kirsten S101, S277
 Obermueller Theresa S42, S214
 Obermüller Theresa S58, S231
 Obermüller Theresa Christina S124, S302
 Oberste Maximilian S9, S48, S58, S75, S123, S153, S160, S182, S221, S232, S250, S302, S334, S341
 O'Brien Karoline S127, S305
 Ochsmann Anna S130, S310
 Ochsmann Anna Julia Claudia S124, S303
 Oefner Peter S81, S255
 Oestreicher David S120, S297
 Oetting Agnes S76, S250
 Oezel Irem S144, S146, S325, S327
 Ohl Frank W. S110, S286
 Oliven Arie S164, S345
 Oliver Dominik S120, S298
 Olthoff Arno S5, S178
 Olze Heidi S11, S16, S24, S39, S64, S90, S93, S107, S112, S118, S126, S154, S155, S160, S183, S189, S197, S212, S238, S265, S269, S284, S289, S295, S299, S305, S335, S336, S341
 Onnebrink Vanessa S102, S278
 Oppel Niels S131, S134, S310, S314
 Orasan Alexandru S240
 Orenge Jamie M. S156, S337
 Oripov Salohiddin S314
 Orsolich Monika S116, S294
 Ortolfo Elene S107, S284
 Ossé Sleman S171, S351
 Oßmann Steffen S32, S205
 Othman Khaled S204
 Ottensmeier Christian S69, S243
 Oyarzun Laura Cristina S17, S189
 Özdemir Meltem S5, S178

P

Paasche Gerrit S101, S131, S134, S278, S310, S314
 Pähler vor der Holte Anja S174, S175, S355, S356
 Pala Andrej S159, S340
 Pangrsic Tina S120, S297
 Panidis Theodoros S54, S65, S228, S238
 Pantel Johannes S97, S272
 Pantzke Jana S21, S194
 Papadopoulou Kyriaki S120, S298
 Papamitsou Theodora S120, S298
 Park Hannah S161, S343
 Park Jonas Jae-Hyun S93, S156, S269, S336
 Park Jonas J. -H. S273
 Park Jonas J. -H. S24, S28, S43, S55, S64, S79, S90, S102, S112, S154, S197, S200, S216, S217, S229, S237, S253, S265, S278, S290, S335
 Park Joohyun S109, S285
 Parllangaj Rjvije S102, S278
 Patyk Vivien S58, S232
 Paul Benedikt S84, S257
 Pauli David S40, S212
 Pavlidis Pavlos S120, S298
 Pazardzhikliev Dimitar S331
 Pechtold Lisa S11, S12, S184, S185
 Peichl Jonathan S133, S313
 Peiper Alexandra S50, S224
 Penxova Zuzana S133, S313
 Penxová Zuzana S132, S312
 Perner Sven S71, S246
 Peters Anju T. S153, S334
 Petersen Cordula S76, S250
 Petersen Elina S28, S40, S56, S201, S213, S230
 Petersen Marvin S28, S40, S201, S213

- Pethe Wolfram S60, S92, S234, S267
 Petrenko Anton S102, S278
 Petritsch Bernhard S19, S191
 Petry Julie S10, S41, S183, S214
 Péus Dominik S120, S297
 Péus Dominik Melvyn S107, S284
 Pfeiffer Christoph S8, S98, S118, S119, S122, S181, S274, S296, S297, S300
 Pfeiffer Christoph J. S14, S19, S186, S191
 Pfeiffer Norbert S127, S305
 Pfister Felix S23, S195
 Pham Tran Anh S39, S211
 Philipp Mark S169, S350
 Phillips Katie M. S151, S332
 Pich Andreas S299
 Pickhard Anja S77, S252
 Pierchalla Greta S39, S212
 Pietsch Markus S134, S315
 Pillong Lukas S17, S25, S189, S198
 Pilz Inken Sophie S58, S231
 Pintea Crina S240
 Pipinikas Christodoulos S220
 Pirlich Markus S27, S33, S199, S200, S205
 Pistorius Julia S16, S188
 Plath Karim S143, S148, S323, S329
 Plath Michaela S143, S148, S323, S329
 Platz Batista da Silva Natascha S176, S356
 Plettenberg Christian S49, S51, S223, S224
 Plinkert Peter S148, S150, S329, S330
 Plinkert Peter K. S139, S320
 Plinkert Peter Karl S133, S313
 Plinkert Peter-Karl S44, S216
 Plontke Stefan S106, S283
 Plontke Stefan K. S119, S131, S296, S311
 Poenaru Marioara S179
 Pohlmann Jan S67, S240
 Polterauer Daniel S86, S260
 Poppert Sven S168, S349
 Praetorius Mark S88, S262
 Prascevic Dusan S60, S234
 Prechtl Anselm S41, S213
 Preisner Fabian S133, S313
 Prem Bernhard S157, S337
 Prengel Jonas S168, S349
 Prenzler Nils S85, S259
 Prenzler Nils Kristian S99, S102, S275, S278
 Prescher Andreas S90, S93, S265, S269
 Preyer Theresa A. S91, S104, S266, S280
 Priese Juliane S58, S162, S232, S343
 Pries Ralph S70, S71, S244, S246
 Prinzen Tom S25, S106, S198, S282
 Prinz Johanna S43, S59, S166, S174, S216, S233, S347, S354
 Proescholdt Martin S16, S188
 Psatha Stamatina S86, S260
 Pudszuhn Anett S42, S214
 Pudszuhn Annett S58, S65, S124, S207, S231, S238, S302
 Purohit Rashi S254
 Pursche Nils S29, S82, S202, S256
 Pylaeva Ekaterina S144, S145, S146, S325, S327
- Q**
 Qin Gang S240
 Quaas Alexander S43, S59, S75, S166, S171, S174, S216, S233, S249, S347, S351, S354
 Quabius Elgar S76, S250
 Quabius Elgar Susanne S47, S58, S220, S232
 Quadt Tanja S220
- R**
 Radeloff Andreas S23, S30, S56, S86, S96, S98, S105, S120, S150, S166, S196, S203, S229, S260, S272, S273, S282, S297, S331, S347
 Radeloff Katrin S23, S56, S150, S196, S229, S331
 Rader Tobias S86, S260
 Rades Dirk S70, S244
 Radwan Amr S153, S334
 Ragab Ahmed Amer S314
 Raggl Stefan S101, S278
 Rahne Torsten S110, S286
 Rak Kristen S18, S19, S20, S21, S22, S102, S109, S115, S121, S190, S191, S192, S193, S194, S279, S285, S292, S299
 Ramseyer Fabian S101, S277
 Rankovic Vladan S120, S297
 Rapp Matthias S23, S65, S196, S239
 Rau Alexander S103, S125, S279, S303
 Rauch Ann-Kathrin S98, S103, S119, S125, S274, S279, S296, S303
 Rau Thomas S115, S292
 Rau Thomas S. S103, S265, S267, S279
 Ravesloot Madeline S164, S345
 Reich Anna S12, S184
 Reichel Christoph S26, S198
 Reichel Christoph A. S81, S220, S255
 Reichel Oliver S34, S36, S135, S172, S206, S209, S316, S352
 Reichenstein Marek S142, S323
 Reich Uta S126, S305
 Reimann Katrin S94, S100, S114, S120, S134, S269, S277, S291, S298, S314
 Reinhardt Sophia S29, S125, S202, S303
 Reiser Marco S103, S279
 Reith Wolfgang S24, S197
 Rempen Alexander S33, S86, S206, S260
 Renner Beatrix S131, S311
 Renner Bertold S157, S337
 Renner Kathrin S15, S81, S147, S188, S255, S328
 Renson Ariane S96, S138, S272, S318
 Repp Felix S28, S201
 Rettschlag Stefanie S38, S211
 Reuter Lisa S103, S280
 Reuting Nele Josefine S5, S178
 Ribback Sylvia S12, S184
 Ribbat-Idel Julika S71, S246
 Richter Anne S20, S192
 Richter Jutta G. S111, S287
 Ricke Meike S174, S175, S355, S356
 Rickert Dorothee S23, S65, S196, S239
 Riders Armands S48, S58, S160, S221, S232, S341
 Rieckmann Thorsten S44, S56, S76, S218, S230, S250
 Riedel Frank S141, S321
 Riemann Conrad S118, S296
 Riemann Sarah S66, S240
 Rimbach Hugo S72, S76, S246, S251
 Rink Maximilian S15, S16, S188
 Ritschl Lucas M. S140, S320
 Ritterhouse Lauren S254
 Rocha Félix Tiago S85, S259
 Röcken Christoph S58, S232
 Rodenburger Nils S70, S245
 Rohlf's Anna-Katharina S87, S261
 Rohner Pauline S86, S260
 Röhrle Julius S51, S225
 Rohrmeier Christian S162, S344
 Rojas Patricia S220
 Rolle Johanna S24, S28, S197, S200
 Rolvien Tim S133, S313
 Rometsch Daria S48, S58, S221, S232
 Roos Lennart S280
 Rösch Saskia S44, S216
 Rosskothen-Kuhl Nicole S104, S280
 Roßkothen-Kuhl Nicole S91, S266, S267
 Rost Urte S104, S280
 Roth Andreas S53, S226
 Rothbart Pauline S43, S216
 Rothkamm Kai S76, S250
 Rotter Nicole S5, S22, S50, S67, S68, S73, S74, S78, S80, S130, S140, S143, S144, S163, S178, S193, S194, S195, S224, S240, S242, S247, S248, S252, S254, S310, S321, S324, S344
 Rottmann Tobias S104, S281
 Rouev Petar S262
 Rovas Georgios S48, S221
 Ruck Anne S74, S248
 Rudack Claudia S9, S48, S58, S75, S123, S149, S153, S160, S182, S221, S232, S250, S302, S330, S334, S341
 Rudhart Stefan S168, S349
 Rudhart Stefan Alexander S37, S39, S67, S210, S212, S241
 Rudnik Niels S104, S281
 Ruiz San Jose Virginia S41, S214
 Rupp Robin S7, S14, S45, S67, S69, S88, S105, S130, S131, S142, S174, S180, S187, S218, S241, S243, S263, S281, S310, S311, S323, S355
 Rusche Johanna R. S195, S326
 Rüttiger Lukas S306
 Ruwe Markus S43, S216, S217
 Ryan Allen Frederic S133, S313
- S**
 Sadick Haneen S140, S143, S321, S324
 Sadick Maliha S140, S321
 Saemisch Jörg S306
 Sakmen Kenan Dennis S100, S105, S276, S282
 Salcher Rolf S85, S92, S95, S104, S108, S115, S259, S268, S271, S281, S285, S292
 Salcher Rolf Benedikt S99, S102, S275, S278
 Saleh Ahmed Ezzat Mohamed S208
 Salem Eman S340
 Salzmann Irina S114, S150, S291, S330
 Samii Amir S92, S268
 Sand Matthias S143, S148, S323, S329
 Santa Maria Peter S307
 Saporinjak Anastasia S77, S251
 Sardeli Chrysanthi S120, S298
 Sauer Heinrich S195
 Savona Giuseppe S141, S321
 Sayed Ramadan S309
 Scarpa Alfonso S115, S292
 Schade-Mann Thore S109, S285
 Schaefer Sophie-Luise S151, S332
 Schäfer Helmut S161, S342
 Schäfer Niklas S151, S332
 Schäfer Ralf S128, S307
 Schafhausen Philippe S51, S225
 Schafigh Darius S167, S348
 Schambach Axel S300
 Scharf Christian S52, S70, S226, S244, S245
 Schatton Dorothee S111, S287
 Schatton Robert S26, S199
 Schaumann Katharina S25, S106, S198, S282
 Schebesch Karl-Michael S147, S328
 Scheckenbach Kathrin S10, S17, S49, S51, S77, S182, S189, S223, S224, S251
 Scheel Adam S54, S228
 Scheich Matthias S32, S57, S62, S158, S205, S231, S236, S340
 Scheinplflug Laszlo S158, S339
 Scheithauer Marc S159, S341
 Schelhorn Tony S88, S263
 Schell Angela S130, S143, S144, S310, S324
 Schell Viktor S103, S265, S279
 Schendzielorz Philipp S32, S62, S161, S165, S204, S236, S342, S346
 Schepher Verena S28, S101, S117, S121, S196, S201, S278, S294, S298, S300
 Scherer Antonia S128, S308
 Scherl Claudia S50, S67, S68, S73, S74, S224, S240, S242, S247, S248
 Scherzad Agmal S7, S12, S21, S32, S40, S49, S57, S62, S80, S81, S154, S155, S158, S160, S179, S185, S194, S205, S212, S222, S231, S236, S254, S255, S335, S336, S340, S341
 Scheunemann-Kutzenberger Christian S102, S279
 Schewe Henning S47, S48, S66, S220, S222, S239
 Schick Bernhard S24, S25, S50, S59, S72, S76, S83, S114, S141, S144, S171, S197, S198, S223, S228, S233, S246, S251, S257, S291, S322, S325, S352

- Schieffer Catherina Carolin S32, S205
 Schipper Joerg S128, S307
 Schipper Jörg S25, S29, S49, S51, S77, S125, S128, S129, S198, S202, S223, S224, S251, S303, S308
 Schipp Josef Maria Heinrich S157, S338
 Schlaefer Alexander S31, S204
 Schläfer Alexander S28, S201
 Schlattmann Peter S47, S221
 Schlegtendal Anne S137, S318
 Schlesier Ellinor S21, S193
 Schleupner Marie S145, S146, S325, S327
 Schleupner Marie Carolin S146, S327
 Schleyer Simon S14, S186
 Schliwa Stefanie S17, S190
 Schlötzer Wiebke S20, S192
 Schmid Benedikt S77, S252
 Schmidt Florian S93, S106, S122, S166, S268, S282, S301, S347
 Schmidt Joshua S29, S125, S202, S303
 Schmidt Sandra S18, S35, S121, S130, S190, S208, S298, S309
 Schmidt-Weber Carsten S12, S185
 Schmitt Heike S299
 Schmitt Katharina S131, S134, S310, S314
 Schmitz Alina Marie S78, S252
 Schmitz Lisa S40, S212
 Schmitz Martina S58, S232
 Schmitz Thorsten S33, S206
 Schneider Gerlind S162, S343
 Schneider Jonas S29, S125, S202, S303
 Schnupp Jan W S91, S104, S266, S267, S280
 Scholtz Lars-Uwe S8, S14, S19, S55, S86, S98, S118, S119, S181, S186, S191, S229, S260, S274, S296, S297
 Scholz Lars Uwe S122, S300
 Schönfeld Uwe S124, S302
 Schott Juliane S300
 Schrader Stefan S23, S196
 Schraven Sebastian S38, S93, S106, S211, S268, S282
 Schraven Sebastian P. S26, S47, S169, S199, S219, S350
 Schreiber Chris S162, S343
 Schreiner Sabine S160, S341
 Schröder Lea S56, S230
 Schrom Thomas S54, S228
 Schrötzlmair Florian S84, S257
 Schüle Christaine S29, S202
 Schüle Christiane S125, S303
 Schuler Patrick S45, S57, S79, S80, S218, S231, S253, S254
 Schuler Patrick J S68, S71, S242, S245
 Schuler Patrick J. S13, S31, S74, S78, S79, S186, S203, S215, S248, S252, S253
 Schuler Patrik S69, S243
 Schulte Elena S29, S125, S202, S303
 Schulte Lukas S79, S253
 Schultz Johannes S4, S36, S143, S177, S209, S324
 Schultz Johannes D. S173, S353
 Schultz Johannes David S151, S332
 Schulz Andreas S110, S127, S286, S305
 Schulze Cathrin S172, S353
 Schulze Holger S127, S306
 Schulz-Hildebrandt Hinnerk S132, S312
 Schulz Lisa S97, S272
 Schulz Tobias S30, S38, S202, S211
 Schumacher Udo S238
 Schunda Patrick S7, S180
 Schuon Robert S131, S134, S310, S314
 Schürmann Matthias S33, S206
 Schurz Daniel S104, S108, S117, S263, S281, S285, S294
 Schübler Mark S91, S266
 Schützenberger Anne S142, S323
 Schütz Julia S74, S78, S80, S248, S252, S254
 Schwab Burkard S134, S315
 Schwamborn Carolin S31, S78, S87, S203, S252, S261
 Schwartz Alan R. S164, S345
 Schwieger Jana S196
 Schwitzer Susanne S106, S283
 Sedaghat Ahmad R. S151, S332
 Seebauer Caroline T. S176, S356
 Seebens Yvonne S137, S318
 Seidel Martin S174, S175, S355, S356
 Seidl Maximilian S128, S308
 Seidl Rainer Ottis S51, S225
 Seith Magdalena S160, S341
 Seitz Hermann S300
 Seiz Elena S74, S78, S80, S248, S252, S254
 Sellathurai Shaumiya S120, S297
 Send Thorsten S148, S329
 Seuthe Inga S112, S290
 Seuthe Inga Marte Charlott S43, S79, S216, S253
 Seuthe Inga M. C. S55, S64, S217, S229, S237
 Seydel Claudia S86, S260
 Shabli Sami S83, S84, S257, S258
 Shahpasand Shabnam S5, S178
 Sharaf Kariem S84, S86, S257, S260
 Sharma Shachi J. S223
 Sharma Shachi Jenny S15, S43, S187, S216
 Shen John S164, S345
 Shenton Martha E. S20, S192
 Shiraliyev Kazim S35, S39, S84, S208, S211, S258
 Shomova Vanja S262
 Shukurov Davron S314
 Siakaeva Elena S144, S325
 Siebler Ariane S66, S240
 Siefer Oliver S82, S256
 Sieg Jennifer S58, S232
 Sieling Judith S173, S353
 Siemanowski Janna S59, S233
 Sievert Matti S7, S14, S45, S67, S105, S131, S142, S174, S180, S187, S218, S241, S281, S311, S323, S355
 Sileo Giorgio S157, S338
 Simon Frank S75, S250
 Simon Miriam S129, S308
 Sinemus Kristina S114, S291
 Singer Wibke S306
 Sioga Antonia S120, S298
 Sirbu Mihaela-Luliana S240
 Sittel Christian S64, S238
 Six Klara S79, S253
 Sklorz Martin S21, S194
 Skopnik Lotte S26, S199
 Sladek Angelika S7, S180
 Slotta-Huspenina Julia S53, S226
 Smiljanov Bojan S26, S198
 Snelling Maximilian S14, S186
 Soete Mia S149, S330
 Sokolowsky Tasja S36, S151, S209, S332
 Solomayer Erich-Franz S72, S76, S144, S246, S251, S325
 Solomayer Franz-Erich S59, S233
 Sommer Barbara S138, S319
 Sommer Fabian S31, S78, S140, S151, S152, S159, S203, S252, S320, S332, S333, S340, S341
 Sommer J. Ulrich S163, S345
 Sommer Ulrich S165, S346
 Sönnichsen Rasmus S86, S105, S166, S260, S282, S347
 Sonntag Michael S63, S79, S236, S253
 Sorge Martin S27, S199
 Sorokina Marina S334
 Soto-Gaona Hector S49, S222
 Soukar Souhaib S9, S153, S160, S182, S334, S341
 Spahn Björn S19, S109, S191, S285
 Speck Iva S87, S125, S262, S303
 Speel Ernst Jan S223
 Speicher Stefanie S59, S233
 Speidel Stefanie S32, S205
 Speth Marlene M. S151, S332
 Spiegel Jennifer L. S7, S125, S180, S304
 Spiekermann Christoph S84, S258
 Staecker Hinrich S300
 Stähr Kerstin S31, S62, S153, S158, S203, S235, S334, S339
 Stange Thoralf S146, S327
 Stangl Stefan S82, S256
 Staníková Lucia S353
 Stankovic Konstantina S118, S296
 Stankovic Petar S67, S168, S241, S349
 Stanoiu Ana S179
 Stanojevic Sandra S215
 Stark Leonhard S77, S252
 Stauber Roland S70, S244
 Steffan Paul Florian S77, S251
 Steffen Armin S141, S164, S165, S322, S345, S346
 Steffens Melanie S129, S309
 Steimer Johannes S64, S238
 Steinestel Konrad S147, S170, S328, S350
 Steinhart Helmut S23, S65, S196, S239
 Stein Tobias S131, S310
 Stelter Isabel-Sophie S152, S333
 Stelter Klaus S152, S333
 Stenin Igor S10, S182
 Stenzl Anna S55, S170, S228, S351
 Stephan Paula S99, S275
 Sterr Christian S37, S39, S210, S212
 Stihl Clemens S152, S333
 Stimmer Herbert S18, S191
 Stöcker Carl S63, S236
 Stöcker Lennard S148, S329
 Stögbauer Eva Maria S129, S308
 Stögbauer Fabian S61, S77, S78, S235, S252
 Stöhr Matthäus S30, S203
 Stollenwerk Verena S75, S84, S250, S258
 Stolte Clara Johanna S121, S299
 Stölzel Katharina S8, S33, S44, S52, S123, S126, S160, S181, S206, S218, S225, S302, S305, S341
 Stölzl Katharina S76, S250
 Storck Katharina S140, S141, S320, S321
 Stöth Manuel S7, S80, S179, S254
 Stöver Timo S37, S42, S43, S85, S91, S92, S93, S94, S95, S96, S97, S99, S100, S102, S105, S106, S109, S110, S111, S112, S116, S117, S139, S143, S171, S175, S210, S215, S216, S259, S266, S267, S268, S270, S271, S272, S275, S276, S278, S282, S283, S286, S287, S289, S294, S319, S324, S351, S355
 Stoykov Miroslav S304
 Strassen Ulrich S61, S235
 Strauß Cornelia S20, S192
 Strauß-Schier Angelika S107, S283
 Strebinger Thomas S107, S284
 Streicher Barbara S137, S318
 Streitenberg Lada S112, S290
 Strenger Tobias S107, S284
 Strenzke Nicola S120, S297
 Strieth Sebastian S17, S59, S75, S190, S233, S249
 Strobel Hannah S68, S242
 Strüder Daniel S26, S38, S47, S199, S211, S219
 Struve Nina S76, S250
 Stuck Boris S48, S161, S172, S221, S342, S353
 Stuck Boris A. S162, S343
 Stuck Boris A. S28, S100, S114, S120, S134, S159, S195, S200, S277, S291, S298, S314, S326, S340
 Stuck Boris Alexander S37, S39, S94, S210, S212, S269
 Stuhlmann-Laeisz Christiane S58, S232
 Stuhlmann-Laeisz Christiane Maria S34, S206
 Stupp Franziska S138, S319
 Stuu Marijn S223
 Suchan Malte S59, S223, S233
 Sudhoff Holger S8, S14, S19, S33, S55, S67, S86, S98, S118, S119, S122, S181, S186, S191, S206, S229, S241, S260, S274, S296, S297, S300

Suhling Marie S108, S285
 Sutter Thilo S54, S65, S228, S238
 Symeou Luisa S15, S16, S81, S188, S255
 Szczepak Agnieszka S107, S118, S284, S295, S299
 Szczepak Agnieszka J. S126, S305

T

Taddeo Sabrina S109, S285
 Taeger Johannes S20, S21, S102, S192, S193, S279
 Taha Lava S97, S108, S273, S284
 Takacs Zoltan S144, S325
 Tamaskovics Balint S49, S51, S223, S224
 Tamse Henriette Rosalie S67, S241
 Tatcheva Maya S146, S327
 Taxeidis Margaritis S34, S36, S172, S206, S209, S352
 Taya Usama S339
 Tengler Luisa S74, S80, S248, S254
 Tenschert Esther S73, S248
 Teschner Magnus S88, S263
 Thaiss Wolfgang S13, S186
 Thalau Marius S149, S330
 Thangavelu Kruthika S94, S100, S114, S134, S172, S269, S277, S291, S314, S353
 Theodoraki Marie-Nicole S45, S57, S63, S68, S71, S74, S79, S80, S147, S159, S215, S218, S231, S236, S242, S245, S248, S253, S254, S328, S340
 Thiele Julia S338
 Thiel Ilona S144, S145, S146, S325, S327
 Thiemann Neele S95, S271
 Thierauf Julia S254
 Thimsen Vivian S108, S284
 Thöle Anna S12, S185
 Thölken Rubens S52, S170, S173, S226, S350, S351, S354
 Thomas Jan Peter S109, S286
 Thyson Susann S25, S111, S198, S287
 Tiedtke Moritz S80, S254
 Timmermann Beate S62, S235
 Timm Max S92, S104, S108, S268, S281, S285
 Timm Max Eicke S85, S259
 Timm Max Eike S99, S275
 Tirtzy Clara S81, S255
 Tisch Matthias S66, S147, S170, S239, S328, S350
 Todt Ingo S8, S14, S19, S55, S67, S86, S98, S118, S119, S122, S181, S186, S191, S229, S241, S260, S274, S296, S297, S300
 Toktamis Sinan S130, S310
 Toktamış Sinan S108, S285
 Toppe Felicia S144, S153, S325, S334
 Toppe Felicia Mareen S49, S146, S222, S327
 Tostmann Ralf S6, S46, S179, S219
 Trache Cristian S238
 Trache Mihnea Cristian S123, S157, S302, S338
 Trainotti Susanne S13, S185
 Tran Emma S307
 Tran Phuc Quang S55, S229
 Travniczek Anke S139, S319
 Traxler Simon Franz Maximilian S143, S324
 Trennheuser Sophie S24, S197
 Treutlein Eric S41, S83, S214, S257
 Trier Barbara S139, S319
 Tropitzsch Anke S109, S285
 Tschunke Anna S165, S346
 Tseriotis Vasilios Spyridon S120, S298
 Tsvirinko Iryna S322
 Turri-Zanoni Mario S157, S338
 Twerenbold Raphael S40, S213
 Tziridis Konstantin S127, S306

U

Uecker Florian S126, S305
 Ugele Ines S81, S147, S255, S328
 Uhl Bernd S26, S81, S198, S255
 Ulmer Antje S87, S262
 Urbach Horst S103, S279

V

Vahl Julius S63, S236
 Valova Valeria S155, S336
 van Ackeren Konstantin S135, S137, S316, S318
 van Bonn Sara Maria S126, S169, S304, S350
 van Oorschot Birgitt S62, S236
 Vashakidze Ketii S126, S304
 Vater Jana S126, S305
 Vavatzanidis Niki S95, S271
 Vazzana Caterina S109, S286
 Veit Johannes S141, S321
 Veleva Tina S156, S336
 Verschoor Admar S10, S41, S78, S183, S214, S252
 Vetter Nathalie S60, S234
 Vicheva Dilyana S331
 Vielsmeier Veronika S16, S162, S176, S188, S344, S356
 Vieth Simon S54, S227
 Viniol Christian S162, S343
 Voelker Johannes S19, S191
 Vogel Celina S338
 Voggetzer Daniel S173, S354
 Volgger Veronika S31, S204
 Volkenstein Stefan S116, S135, S137, S293, S316, S318
 Völker Christine S109, S285
 Völker Johannes S19, S22, S109, S121, S191, S194, S285, S299
 Volk Gerd Fabian S89, S136, S167, S168, S169, S264, S317, S348, S349
 Vollmer Maïke S110, S286
 Volpert Simone S106, S282
 Völter Christiane S101, S109, S113, S114, S277, S286, S291, S292
 Völzke Henry S117, S295
 von Arps-Aubert Vanessa S75, S249
 von Bernstorff Maximilian S42, S58, S214, S231
 von Bernuth Amelie S71, S246
 von der Grün Jens S75, S249
 von Düring Jan S20, S192
 von Eggeling Ferdinand S166, S347
 von Fournier Armin S40, S212
 von Meyer Franziska S163, S165, S345, S346
 von Rothkirch Charlotte S144, S146, S153, S325, S327, S334
 von Strachwitz Florian S45, S218
 von Witzleben Adrian S63, S236
 von Witzleben Max S21, S193
 von Witzleben Melanie S152, S333
 Vorwerk Ulrich S6, S158, S179, S339
 Vosiková Tereza S158, S339
 Vossenkämper Kim-Aylin S77, S252
 Voß Noemi S41, S214
 Voss Pit S46, S219
 Vujanovic Lazar S72, S247
 v. Witzleben Adrian S79, S253

W

Wagenmann Martin S10, S17, S77, S182, S189, S251
 Wagner Mathias S59, S72, S76, S233, S246, S251
 Wagner Steffen S43, S59, S216, S223, S233
 Wagner Telse Marie S110, S286
 Wainwright Sami S145, S146, S325, S327
 Waizenegger Marie S71, S245
 Wakonig Katharina Margherita S16, S64, S189, S238
 Waldhauer Julian S159, S340
 Waldmann Bernd S85, S259
 Wald Theresa S60, S63, S234, S237
 Walle Leonard S67, S241
 Wällisch Joshua S15, S188
 Wallnöfer Marcus S110, S143, S287, S324
 Walz Christoph S220
 Wang Yanru S147, S238
 Warnecke Athanasia S129, S299, S300, S309
 Warta Rolf S44, S216
 Wartenberg Maria S195
 Waschkies Laura S95, S270
 Wasserloos Anne S13, S186
 Wassmer Felix S143, S144, S324
 Waterboer Tim S56, S230
 Watzel Erika S109, S285
 Weber Anna S173, S354
 Weeks Brian H. S164, S345
 Wegener Sonja S20, S192
 Wegewitz Christina S95, S271
 Wehrstein Monika S81, S255
 Wei Chunjiang S300
 Weick Stefan S20, S192
 Weidinger Daniel S154, S156, S335, S336
 Weigert Andreas S75, S249
 Weighardt Jens S5, S178
 Weis Cleo-Aron S78, S252
 Weiser Tobias S78, S252
 Weiss Bernhard G. S7, S125, S180, S304
 Weiß Christel S80, S254
 Weißgerber Tobias S96, S110, S111, S112, S271, S287, S289
 Weiss Nora S116, S293
 Weiss Nora M S122, S300
 Weiss Nora Magdalena S129, S308
 Weiß Rainer S94, S269
 Weiß Rainer Matthias S114, S291
 Weiß Rainer-Matthias S134, S314
 Welge-Lüssen Antje S157, S337
 Welkoborsky Hans-Jürgen S17, S106, S134, S174, S175, S189, S283, S315, S355, S356
 Weller Tobias S108, S111, S285, S287
 Wellhausen Elisabeth S41, S213
 Welling D. Bradley S118, S296
 Weltermann Niklas S55, S69, S229, S243
 Wemmert Silke S50, S72, S223, S246
 Wendlandt Meike S66, S239
 Wendler Olaf S149, S150, S329, S331
 Wenzel Gentiana S114, S291
 Werminghaus Maika S106, S111, S282, S287
 Wertz Jakob S306
 Wesarg Stefan S17, S189
 Weusthof Christopher S245
 Wichmann Gunnar S27, S44, S60, S62, S63, S200, S217, S234, S235, S237
 Wiebringhaus Robert S152, S333
 Wiegand Susanne S27, S44, S60, S62, S63, S200, S217, S234, S235, S237
 Wiek Constanze S77, S251
 Wigand Marlene C. S20, S192
 Wildfeuer Valentina S27, S199
 Wild Philipp S127, S305
 Wilhelm Christian S81, S255
 Wilhelm Martin S52, S226
 Wilhelm Thomas S67, S168, S241, S349
 Willenborg Kerstin S263
 Willner Maria S63, S237
 Wimmer Elisabeth S149, S174, S329, S354
 Windfuhr Jochen S7, S180
 Winkelman Sanja S156, S337
 Winslow David H. S164, S345
 Winter Christof S77, S252
 Wirth Markus S18, S61, S77, S82, S126, S191, S235, S252, S256, S305
 Wirth Markus Hubertus S36, S209
 Wisotzky Eric S24, S197
 Wisotzky Eric L. S26, S199
 Wissel Kirsten S116, S293
 Wittekindt Claus S223
 Wittig Lukas S33, S52, S206, S225
 Wittlinger Jan S131, S311
 Witzke Isabel S288
 Wöhner Ulrike S44, S217
 Woitzik Johannes S56, S229
 Wolber Philipp S75, S84, S166, S167, S171, S174, S223, S249, S258, S347, S348, S351, S354
 Wolf Bettina S280, S288
 Wolf Gregor S142, S166, S323, S347

Wollenberg Barbara S10, S11, S18, S36, S41, S53,
S61, S74, S77, S78, S82, S126, S165, S183,
S184, S191, S209, S214, S226, S235, S245,
S248, S252, S256, S305, S346
Wolpert Stephan S306
Woltersdorf Lukas S55, S229
Wrobel Christian S22, S116, S195, S294
Wuerdemann Nora S223
Wulf Katharina S101, S278
Wunderlich Arthur S20, S192
Würdemann Nora S43, S59, S216, S233
Wu Zhengquan S81, S255

X

Xiang-Tischhauser Li S195, S326

Y

Yang Shiming S301
Yeter Yasemin S83, S257
Yildiz Cansel S35, S208
Yilmaz Umut S24, S197
Yin Shankai S289
Yılmaz Topçuoğlu Miray-Su S139, S320
Yu Lisheng S289

Z

Zabaneh Samira Ira S126, S305
Zabel Marianne S56, S229
Zafeiriou Maria-Patapia S22, S195
Zahnert Thomas S25, S32, S95, S99, S106, S149,
S157, S198, S205, S271, S275, S283, S288,
S330, S338
Zähle Jana S138, S319
Zanker Miriam S54, S228
Zaubitzer Lena S50, S143, S144, S224, S324
Zebralla Veit S33, S44, S60, S63, S155, S205,
S217, S234, S237, S336
Zech Henrike S13, S40, S52, S76, S185, S212,
S225, S250
Zech Henrike Barbara S44, S51, S218, S225
Zeidler Reinhard S26, S198
Zelle Dennis S113, S290
Zeller Marie S142, S323
Zenk Johannes S6, S17, S36, S41, S50, S52, S83,
S107, S170, S172, S173, S178, S189, S208,
S214, S224, S226, S257, S284, S350, S351,
S352, S354
Zenoby-Wong Marcy S194
Zerche Maria S288

Zeuner Rainald S11, S184
Zhai Sijia S315
Zhang Lichun S93, S106, S122, S268, S282, S301
Zhang Xiaohan S31, S78, S203, S252
Zhan Yuan S288
Zhao Yu S307
Zhu Zhaojun S68, S242
Ziadat Rafat S139, S320
Zikarsky Leonie S20, S192
Zimmermann Caroline S12, S184
Zimmermann Ingo S134, S315
Zimmermann Klara S162, S343
Zimmermann Philipp S223
Zimmermann Ralf S21, S194
Zimmer Stefanie S70, S244
Zioga Eleni S55, S229
Ziogas Maria S82, S256
Zirn Stefan S112, S288
Zißler Ulrich S12, S185
Zokoll Melanie A. S30, S203
Zuberbier Jaron S112, S289
Zwergal Andreas S125, S304