

Abstracts des Adipositas-Kongresses 2021

zur 37. Jahrestagung der Deutschen Adipositas Gesellschaft e.V. (DAG)

Datum/Ort:

05.11.2021–06.11.2021, Wiesbaden

Inhalt

- 149 Adipositas-Therapie konservativ
- 155 Adipositas-Therapie chirurgisch
- 158 Adipositas-Komorbiditäten und Komplikationen
- 161 Adipositas-(Patho)physiologie
- 162 Sonstiges
- 170 Namenverzeichnis

Adipositas-Therapie konservativ

2 Efficacy and Safety of Once-Weekly Subcutaneous Semaglutide 2.4 mg in Adults With Overweight or Obesity (STEP 1)

Autoren Wilding John¹, Batterham Rachel², Calanna Salvatore³, Davies Melanie⁴, Van Gaal Luc⁵, Lingvay Ildiko⁶, Wiedenmann Tanja⁷, McGowan Barbara⁸, Rosenstock Julio⁹, Tran Marie³, Wadden Thomas¹⁰, Wharton Sean¹¹, Yokote Koutaro¹², Zeuthen Niels³, Kushner Robert¹³

Institute 1 University of Liverpool, Liverpool, Vereinigtes Königreich; 2 University College London and National Institute of Health Research, London, Vereinigtes Königreich; 3 Novo Nordisk, Soborg, Dänemark; 4 Leicester General Hospital, Leicester, Vereinigtes Königreich; 5 University of Antwerp, Edegem, Belgien; 6 Southwestern Medical Center, Dallas, USA; 7 Novo Nordisk Pharma GmbH, Mainz, Deutschland; 8 Guy's and St Thomas' NHS Foundation Trust, London, Vereinigtes Königreich; 9 Dallas Diabetes Research Center, Dallas, USA; 10 University of Pennsylvania, Philadelphia, USA; 11 McMaster University and Wharton Weight Management Clinic, Toronto, Kanada; 12 Chiba University Hospital, Chiba, Japan; 13 Northwestern University, Chicago, USA

DOI 10.1055/s-0041-1735668

Zusammenfassung In adults with overweight or obesity, once-weekly s.c. semaglutide 2.4 mg plus lifestyle intervention induced a mean weight loss of approximately 15% by week 68. Clinically beneficial weight loss of $\geq 10\%$ was achieved by over two-thirds of participants.

Einleitung Despite the increasing adverse health impact of obesity, there are few pharmacological options for effective weight management. STEP 1 investigated the efficacy and safety of the glucagon-like peptide-1 analogue, subcutaneous (s.c.) semaglutide 2.4 mg, for weight management in adults with overweight or obesity.

Material und Methodik This randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 3 trial was conducted across 16 countries. Adults aged ≥ 18 years with either body mass index (BMI) ≥ 30 kg/m², or BMI ≥ 27 kg/m² with ≥ 1 weight-

related comorbidity, without type 2 diabetes, were randomised to 68 weeks' treatment with once-weekly s.c. semaglutide 2.4 mg or placebo, both as adjunct to lifestyle intervention. The co-primary endpoints were percentage change in body weight and achievement of weight loss $\geq 5\%$. Two estimands were defined: treatment policy (effect regardless of treatment adherence and use of rescue intervention) and trial product (effect assuming treatment adherence and without rescue intervention); results are presented for the treatment policy estimand unless stated otherwise. P values for parameters marked # were not controlled for multiplicity.

Ergebnisse 1961 randomised participants (mean age 46 years, body weight 105.3 kg, BMI 37.9 kg/m²; 74.1% female) were included. Mean body weight change from baseline to week 68 was -14.9% in the semaglutide group vs. -2.4% with placebo (estimated treatment difference [ETD]: -12.4% ; 95% confidence interval (CI): $-13.4, -11.5$; $p < 0.0001$). Similar results were obtained with the trial product estimand: mean body weight change# was -16.9% for semaglutide vs. -2.4% for placebo (ETD: -14.4% ; 95% CI: $-15.3, -13.6$; $p < 0.0001$). Participants were more likely to achieve weight loss $\geq 5\%$, $\geq 10\%$, and $\geq 20\%$ with semaglutide vs. placebo (86.4% vs. 31.5%, 69.1% vs. 12.0%, and 32.0% vs. 1.7%, respectively; $p < 0.0001$ for all). Greater improvements were seen with semaglutide vs. placebo in waist circumference, systolic and diastolic# blood pressure, and self-reported physical functioning ($p < 0.05$ for all). No new safety signals with semaglutide were observed.

4 Semaglutide 2.4 mg and Intensive Behavioral Therapy in Subjects With Overweight or Obesity (STEP 3)

Autoren Wadden Thomas¹, Bailey Timothy², Billings Liana³, Frias Juan⁴, Koroleva Anna⁵, Gollan René⁶, O'neil Patrick⁷, Rubino Domenica⁸, Skovgaard Dorothe⁵, Wallenstein Signe⁵, Garvey Timothy⁹

Institute 1 University of Pennsylvania, Philadelphia, USA; 2 AMCR Institute, Escondido, USA; 3 NorthShore University HealthSystem/ University of Chicago, Skokie, USA; 4 National Research Institute, Los Angeles, USA; 5 Novo Nordisk, Soborg, Dänemark; 6 Novo Nordisk, Mainz, Deutschland; 7 Medical University of South Carolina, Charleston, USA; 8 Washington Center for Weight Management and Research, Arlington, USA; 9 University of Alabama, Birmingham, USA

DOI 10.1055/s-0041-1735669

Zusammenfassung In adults with overweight or obesity, semaglutide 2.4 mg as an adjunct to IBT led to significantly greater weight loss and improvements in CVD risk factors and glucose metabolism vs. placebo plus IBT.

Einleitung Semaglutide, a glucagon-like peptide-1 receptor agonist, has shown clinically relevant weight loss vs. placebo. Studies have shown additive effects of lifestyle interventions in combination with weight loss medication.

Material und Methodik This 68-week, randomized, double-blind, multicenter, placebo-controlled, phase 3 trial compared the effect on body weight of once-weekly subcutaneous semaglutide 2.4 mg vs. placebo, both as adjunct to low-

calorie meal replacement diet for the first 8 weeks and intensive behavioral therapy (IBT; decreased energy intake, increased physical activity, and counseling) for the trial duration in adults with overweight (body mass index [BMI] ≥ 27 kg/m²) + ≥ 1 comorbidity, or obesity (BMI ≥ 30 kg/m²), without type 2 diabetes. Effects on cardiovascular disease (CVD) risk factors, glucose metabolism, patient-reported outcomes, and safety/ tolerability were also assessed.

Ergebnisse 611 randomized subjects (mean age 46 years, body weight 106 kg, BMI 38 kg/m²; 81 % female) were included. At week 68, mean body weight decreased from baseline by 16.0 % with semaglutide vs. 5.7 % with placebo (estimated treatment difference [95 % confidence interval]: -10.3 [-12.0 , -8.6]; $p < 0.0001$). More subjects achieved weight loss ≥ 5 %, ≥ 10 %, ≥ 15 %, and ≥ 20 % with semaglutide vs. placebo (87 % vs. 48 %; 75 % vs. 27 %; 56 % vs. 13 %; 36 % vs. 4 %, respectively; all $p < 0.0001$). From baseline to week 68, the proportion of subjects with prediabetes decreased from 48 % to 7 % in the semaglutide group, and from 53 % to 26 % in the placebo group. Greater improvements were seen with semaglutide in waist circumference, BMI, blood pressure and lipids (total cholesterol, LDL, VLDL, FFA, and triglycerides). No new safety signals with semaglutide were detected; gastrointestinal adverse events were most common (semaglutide: 83 %; placebo: 63 %).

5 Weight-Loss Maintenance with Once-Weekly Semaglutide 2.4 mg in Adults with Overweight or Obesity Reaching Maintenance Dose (STEP 4)

Autoren Rubino Domenica¹, Abrahamsson Niclas², Davies Melanie³, Hesse Dan⁴, Greenway Frank⁵, Jensen Camilla⁴, Lingvay Ildiko⁶, Wiedenmann Tanja⁷, Mosenzon Ofri⁸, Rosenstock Julio⁹, Rubio Miguel¹⁰, Rudolfsky Gottfried¹¹, Tadayon Sayeh⁴, Wadden Thomas¹², Dicker Dror¹³

Institute 1 Washington Center for Weight Management, Arlington, USA; 2 Uppsala University, Uppsala, Schweden; 3 University of Leicester, Leicester, Vereinigtes Königreich; 4 Novo Nordisk, Soborg, Dänemark; 5 Louisiana State University System, Baton Rouge, USA; 6 Southwestern Medical Center, Dallas, USA; 7 Novo Nordisk, Mainz, Deutschland; 8 Hebrew University of Jerusalem, Jerusalem, Israel; 9 Dallas Diabetes Research Center at Medical City, Dallas, USA; 10 Hospital Clínico Universitario San Carlos and Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Clínico San Carlos, Madrid, Spanien; 11 Cantonal Hospital, Olten, Schweiz; 12 University of Pennsylvania, Philadelphia, USA; 13 Tel Aviv University, Tel Aviv, Israel
DOI 10.1055/s-0041-1735670

Zusammenfassung In adults with overweight or obesity, continued treatment with OW s.c. semaglutide 2.4 mg led to clinically relevant weight loss, while switching to placebo led to significant weight regain; these data underscore the chronicity and relapsing nature of obesity, and the need for continued treatment.

Einleitung In people with overweight or obesity, long-term maintenance of weight loss is challenging. Subcutaneous (s.c.) semaglutide has shown clinically relevant weight loss in people with obesity. STEP 4 investigated the impact of continued semaglutide 2.4 mg treatment, vs. switching to placebo, on maintenance of weight loss.

Material und Methodik This was a 68-week withdrawal trial in adults with body mass index (BMI) ≥ 30 kg/m² (or BMI ≥ 27 kg/m² with ≥ 1 weight-related comorbidity), without diabetes. Following a 20 week run-in period, 803 subjects who reached the maintenance dose of once-weekly (OW) s.c. semaglutide 2.4 mg were randomised to continue treatment with semaglutide 2.4 mg or switch to placebo for 48 weeks, both as adjunct to lifestyle intervention. The primary endpoint was percent change in body weight between randomisation (week 20) and week 68. Confirmatory secondary endpoints included change in waist circumference and systolic blood pressure.

Ergebnisse Mean body weight (\pm standard deviation) was 107.2 ± 22.7 kg at week 0 and 96.1 ± 22.6 kg at randomisation (week 20). Randomised participants were mostly female (79 %); mean age was 46 years and mean BMI was 34.4 kg/m². Between weeks 20 and 68, estimated mean body weight change

was -7.9 vs. $+6.9$ % for semaglutide 2.4 mg vs. placebo (estimated treatment difference [ETD]: -14.8 %; 95 % confidence interval [CI]: -16.0 , -13.5 ; $p < 0.0001$), and -8.8 vs. $+6.5$ %, respectively). For participants randomised to continue semaglutide, the estimated change in body weight from week 0 to 68 was -17.4 %. Continued semaglutide treatment (weeks 20 to 68) led to clinically relevant improvements in waist circumference, systolic blood pressure, BMI, glycated haemoglobin, fasting plasma glucose and lipids (total cholesterol, low-density lipoprotein, and triglycerides) vs. switching to placebo ($p < 0.0001$ for all). During the run-in period, 5.3 % of participants discontinued treatment due to adverse events; during the randomised period, 2.4 % (semaglutide) and 2.2 % (placebo) discontinued. Nausea, diarrhoea and constipation (mostly transient and mild to moderate) were the most frequent adverse events with semaglutide.

12 Prädiktoren für Gewichtsreduktion und Gewichtsstabilisierung nach konservativer Adipositas-therapie bei Kindern und Jugendlichen

Autoren Weiland Alisa¹, Kasemann Lena¹, Zipfel Stephan¹, Eehalt Stefan², Ziser Katrin¹, Junne Florian^{1,3}, Mack Isabelle¹

Institute 1 Universitätsklinikum Tübingen, Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Tübingen, Deutschland; 2 Gesundheitsamt Stuttgart, Stuttgart, Deutschland; 3 Universitätsklinikum Magdeburg, Otto von Guericke Universität, Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Magdeburg, Deutschland

DOI 10.1055/s-0041-1735671

Zusammenfassung Im Vergleich zwischen dem theoriegeleiteten Prädiktoren-Modell und den Ergebnissen des systematischen Literaturüberblicks konnten einige prägnante Unterschiede zwischen Erwachsenen und Kinder und Jugendlichen bezüglich der Prädiktoren für eine erfolgreiche GR und GS nach konservativer Adipositas-therapie festgestellt werden. Einige der Prädiktoren wurde nicht oder nur selten untersucht. Damit wird deutlich, an welchen Schwerpunkten zukünftige Forschungsarbeiten hinsichtlich der Prädiktoren-analyse bei Kindern und Jugendlichen anknüpfen sollten.

Einleitung Im Bereich der konservativen Adipositas-therapie bei Erwachsenen konnten bereits zahlreiche Prädiktoren für eine erfolgreiche Gewichtsreduktion (GR) und eine langfristige Gewichtsstabilisierung (GS) definiert werden. Die Studienlage bei Kindern und Jugendlichen hingegen ist heterogen und lückenhaft. Dieser systematische Literaturüberblick fasst die Prädiktoren zu einer erfolgreichen GR und GS nach einer konservativen Gewichts-therapie im Kindes- und Jugendalter zusammen und vergleicht diese mit den Ergebnissen der Prädiktorenanalyse in der adulten Humanforschung. Somit wird eine Identifikation neuer Forschungsschwerpunkte hinsichtlich einer konservativen Adipositas-therapie im Kindes- und Jugendalter ermöglicht.

Material und Methodik Der systematische Literaturüberblick nach PRISMA-Kriterien umfasst Literatur aus den Datenbanken PubMed, Cochrane Library und Web of Science. Eingeschlossen werden Längsschnittstudien, welche den BMI z-score nach einer konservativen Gewichtstherapie bei Kindern und Jugendlichen untersuchen. Die identifizierten Prädiktoren werden den vier Clustern Physiologie, Verhalten, Psychologie und Umwelt zugeordnet und mit einem theoriegeleiteten Prädiktoren-Modell verglichen, welches auf bestehender Leitlinien für Kinder und Jugendliche sowie dem Forschungsstand der Erwachsenen-Studien basiert.

Ergebnisse Von 2649 betrachteten Publikationen erfüllten 24 Artikel die Einschlusskriterien. Davon befassten sich 23 Artikel mit GR und acht Artikel mit GS. Entgegen primärer Erwartungen wurden behaviorale und ökologische Prädiktoren selten untersucht. Stattdessen wurden sowohl für die GR wie auch für die GS überwiegend physiologische Prädiktoren, wie Gene (GR) und Blutparameter (GS) berichtet. Psychologische Prädiktoren konnten ebenfalls ausgemacht werden.

13 Testosterontherapie führt zu Gewichtsverlust und verbesserter glykämischer Kontrolle bei hypogonadalen Männern mit Typ 2 Diabetes (T2DM): 12-Jahres-Langzeitergebnisse einer urologischen Registerstudie

Autoren Saad Farid^{1,2}, Haider Karim³, Haider Ahmad³

Institute 1 Bayer AG, Medical Affairs Men's Health, Berlin, Deutschland; 2 Gulf Medical University, Research Department, Ajman; 3 Urologische Praxis, Bremerhaven, Deutschland

DOI 10.1055/s-0041-1735672

Zusammenfassung Langzeitbehandlung mit Testosteron bei hypogonadalen Männern mit T2DM führte zu nachhaltigem Gewichtsverlust und verbesserte die glykämische Kontrolle im Vergleich zu unbehandelten Kontrollpatienten.

Einleitung Prävalenz von Hypogonadismus bei Männern mit T2DM beträgt bis zu 50%. Wir untersuchten den Einfluss der Testosteronbehandlung auf anthropometrische Parameter und glykämische Kontrolle in dieser Patientengruppe.

Material und Methodik In einer urologischen Registerstudie bei hypogonadalen Männern haben 361 T2DM. 183 erhalten Testosteron-Undecanoat-Injektionen alle 3 Monate nach einem anfänglichen 6-Wochen-Intervall (TU-Gruppe), 178 entschieden sich gegen diese Behandlung (KTRL). Alle Patienten befinden sich in Behandlung bei einem Diabeteszentrum, wo die Teilnahme an Lifestyle-Schulungen verpflichtend ist. 12-Jahresdaten wurden analysiert. Die Unterschiede über die Beobachtungszeit wurden anhand eines gemischten Effektmodells für wiederholte Messungen verglichen und um Ausgangs-Alter, -Gewicht, -Bauchumfang, -Blutdruck, -Nüchtern-Blutzucker, -Lipide und -Lebensqualität bereinigt.

Ergebnisse Mittlere Beobachtungsdauer: $8,9 \pm 3,0$, Alter: $61,8 \pm 5,3$ Jahre. T-Gruppe: 86,6% waren adipös, 9,8% übergewichtig, 0,5% normalgewichtig. Das Gewicht nahm progressiv um $22,5 \pm 0,5$ kg nach 12 Jahren ab ($p < 0,0001$). Der Gewichtsverlust betrug $19,7 \pm 0,4\%$ ($p < 0,0001$).

KTRL: 73,1% waren adipös, 24,2% übergewichtig, 3,4% normalgewichtig. Das Gewicht nahm um $8,5 \pm 0,5$ kg zu ($p < 0,0001$). Die Gewichtszunahme betrug $9,1 \pm 0,4\%$ ($p < 0,0001$).

T-Gruppe: der Bauchumfang nahm um $13,6 \pm 0,4$ cm ab ($p < 0,0001$).

KTRL: der Bauchumfang nahm um $8,5 \pm 0,4$ cm zu ($p < 0,0001$).

HbA_{1c} fiel von $9,4 \pm 1,4\%$ um $3,7 \pm 0,2\%$ nach 12 Jahren in der T-Gruppe bzw. stieg von $7,8 \pm 0,7\%$ um $3,2 \pm 0,2\%$ in der Kontrollgruppe (jeweils $p < 0,0001$). HOMA-IR fiel von $10,1 \pm 2,1$ um $8,0 \pm 0,3$ (T-Gruppe) und stieg in KTRL von $7,3 \pm 1,3$ um $6,5 \pm 0,4$ (jeweils $p < 0,0001$).

Anpassung der Insulindosis bei Patienten, die am Anfang Insulin erhielten: In der T-Gruppe (89 Patienten) wurde die Insulin-Dosis um $32,7 \pm 1,3$ reduziert, in KTRL (69 Patienten) um $20,0 \pm 1,4$ IE/d erhöht (jeweils $p < 0,0001$).

T-Gruppe: 153 Patienten (83,6%) erreichten HbA_{1c}-Target 6,5% und 172 (94,0%) 7,0%. Bei 74 von 183 Patienten (40,4%) konnten alle Diabetes-Medikamente abgesetzt werden und eine Remission festgestellt werden. Nach Erreichen der Remission betrug die Nachbeobachtungszeit mehr als zwei Jahre. KTRL: kein Patient erreichte eine dieser Zielgrößen.

Alle Injektionen wurden in der Praxis verabreicht und dokumentiert. Die Adhärenz betrug 100%.

15 Adipositaspräventions- und -therapieangebote für Kinder und Jugendliche in Baden-Württemberg

Autoren Hahner Laura¹, Reyer Maren¹, Schmidt-Goretzky Simone², Ziser Katrin³, Junne Florian³, Ehehalt Stefan²

Institute 1 Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg, Stuttgart, Deutschland; 2 Gesundheitsamt Stuttgart, Stuttgart, Deutschland; 3 Universitätsklinikum Tübingen, Abteilung für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Tübingen, Deutschland

DOI 10.1055/s-0041-1735673

Einleitung Die Prävalenz von Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen liegt bei ca. 15%, die von Adipositas bei ca. 6%. Obwohl Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen sehr häufig ist, gibt es keine ausreichenden Therapieangebote und keine umfangreiche Übersicht über die vorhandenen Angebote in Baden-Württemberg. Das Projekt STARKIDS (Stufenmodell Adipositasprävention und -therapie im Kindes- und Jugendalter) greift dieses Thema auf. Es wird durch den Innovationsfonds des G-BA gefördert und federführend vom Gesundheitsamt Stuttgart und dem Universitätsklinikum Tübingen geleitet.

Zielsetzung Das Landesgesundheitsamt BW möchte innerhalb des Projekts die Adipositaspräventions- und -therapieangebote für Kinder und Jugendliche erfassen und kreissspezifisch aufbereiten. Dies dient dem übergeordneten Ziel die Versorgungsqualität in Baden-Württemberg zu verbessern, indem die identifizierten Versorgungslücken zukünftig gemeinsam mit den hierfür verantwortlichen Akteuren bzw. Leistungsanbietern geschlossen werden.

Material und Methodik Zur Ermittlung der Angebote wurde ein Online-Fragebogen konzipiert, der in Zusammenarbeit mit Expert_innen und anhand der Kriterien der BZgA und QIP (Qualität in der Prävention) entwickelt wurde. Es wurden u. a. die Rahmenbedingungen des Angebots, sowie Merkmale der Behandlungsqualität abgefragt. Dadurch soll eine Übersicht über die vorhandenen Angebote gewonnen werden, die möglichst passgenau weitervermittelt werden können.

Ein Pretest, der an einige Stakeholder versandt wurde, ergab eine hohe Akzeptanz. Die Fragebogenerhebung wird aktuell durchgeführt, erste Ergebnisse werden zum Zeitpunkt des Kongresses vorliegen und im Rahmen der Posterpräsentation berichtet.

Ausblick Der Rücklauf der Erhebung soll eine Übersicht über die Adipositaspräventions- und -therapieangebote für Kinder und Jugendliche in Baden-Württemberg geben. Damit können der IST-Zustand der Angebotslandschaft und mögliche Versorgungslücken aufgezeigt, sowie die Auslastung und Bekanntheit der Angebote gefördert werden.

23 Effekte einer Langzeittherapie mit Testosteron auf das Lipidmuster bei Männern mit Hypogonadismus und Adipositas – Beobachtungsdaten einer Registerstudie

Autoren Saad Farid^{1,2}, Haider Karim³, Haider Ahmad³

Institute 1 Bayer AG, Medical Affairs Men's Health, Berlin, Deutschland; 2 Gulf Medical University, Research Department, Ajman; 3 Urologische Praxis, Bremerhaven, Deutschland

DOI 10.1055/s-0041-1735674

Zusammenfassung Langzeitbehandlung bis zu 12 Jahren mit Testosteron bei Männern mit Hypogonadismus und Adipositas verbesserte das Lipidmuster, das sich bei unbehandelten Kontrollpatienten verschlechterte. Die Verbesserungen des Lipidmusters können zur Reduktion der Mortalität beigetragen haben.

Einleitung In der Literatur werden uneinheitliche Effekte der Testosterontherapie (TTh) auf das Lipidmuster beschrieben. Die Effekte scheinen mit der Behandlungsdauer zusammenzuhängen. Wir untersuchten Langzeiteffekte einer TTh in einer Studie mit bis zu 12 Jahren Behandlungszeit.

Material und Methodik In einer urologischen Registerstudie bei hypogonadalen Männern sind 476 adipös. Patienten mit primärem Hypogonadismus wurden von der Analyse ausgeschlossen, sodass es sich bei den verbleibenden Patienten um Männer mit einem sogenannten funktionellen Hypogonadismus handelt, der mit Adipositas assoziiert ist. 281 erhalten Testosteron-Undecanoat-Injektionen alle 3 Monate (T-Gruppe), 195 entschieden sich gegen diese Behandlung (KTRL). Unterschiede über die Beobachtungszeit wurden anhand eines gemischten Effektmodells für wiederholte Messungen verglichen und um Alter, Gewicht, Bauchumfang, Blutdruck, Nüchtern-Blutzucker, Lipiden und Lebensqualität an der Baseline bereinigt.

Ergebnisse Mittleres (medianes) follow-up: 9,4 ± 3,0 (11) (T-Gruppe), 8,9 ± 3,0 (10) Jahre (KTRL), Anfangsalter: 59,9 ± 5,5 (T-Gruppe), 62,9 ± 5,0 (KTRL) Jahre ($p < 0,0001$).

Gesamtcholesterin (mmol/l) fiel um 2,8 ± 0,1 nach 12 Jahren in der T-Gruppe und stieg um 1,2 ± 0,1 in der Kontrollgruppe (jeweils $p < 0,0001$).

HDL (mmol/l) stieg um 0,5 ± 0,0 (T-Gruppe) bzw. fiel um 0,3 ± 0,0 (KTRL) (jeweils $p < 0,0001$).

LDL (mmol/l) fiel um 1,8 ± 0,0 (T-Gruppe) und stieg um 1,0 ± 0,1 (KTRL) (jeweils $p < 0,0001$).

Triglyzeride (mmol/l) fielen um 1,1 ± 0,0 (T-Gruppe) und stiegen um 0,6 ± 0,0 (KTRL) (jeweils $p < 0,0001$).

Non-HDL (mmol/l) fiel um 3,3 ± 0,1 (T-Gruppe) und stieg um 1,6 ± 0,1 (KTRL) (jeweils $p < 0,0001$).

Remnant-Cholesterin (mmol/l) fiel um 1,4 ± 0,1 (T-Gruppe) und stieg um 0,5 ± 0,1 (KTRL) (jeweils $p < 0,0001$).

Die Triglyzerid:HDL-Ratio, ein Surrogatmarker für Insulinresistenz, fiel um 4,8 ± 0,2 (T-Gruppe) und stieg um 5,9 ± 0,3 (KTRL) (jeweils $p < 0,0001$).

Die Männer in der T-Gruppe nahmen 20,9 ± 0,3 % ab die Männer in der Kontrollgruppe nahmen 7,8 ± 0,4 % zu (jeweils $p < 0,0001$).

25 Patienten (8,9 %) in der Testosteron- und 77 (39,5 %) in der Kontrollgruppe starben ($p < 0,0001$).

Alle Injektionen wurden in der Praxis verabreicht und dokumentiert. Die Adhärenz betrug 100 %.

44 Effekte von Lebensstilinterventionen auf Funktionalität und fettfreie Masse bei älteren Menschen mit Adipositas – eine systematische Übersichtsarbeit mit Netzwerkmetaanalysen

Autoren Torbahn Gabriel¹, Schoene Daniel², Ernst Isabel Galicia¹, Schwingshackl Lukas³, Rücker Gerta⁴, Knüttel Helge⁵, Kemmler Wolfgang², Sieber Cornel^{1,6}, Batsis John A^{7,8}, Villareal Dennis T⁹, Ströbele-Benschop Nanette¹⁰, Volkert Dorothee¹, Kiesswetter Eva¹

Institute 1 Institut für Biomedizin des Alterns, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Nürnberg, Deutschland; 2 Institut für Medizinische Physik, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen, Deutschland; 3 Institut für Evidenz in der Medizin, Universitätsklinikum Freiburg, Medizinische Fakultät, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg, Deutschland; 4 Institut für Medizinische Biometrie und Statistik, Universitätsklinikum Freiburg, Medizinische Fakultät, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg, Deutschland; 5 Universitätsbibliothek Regensburg, Universität Regensburg, Regensburg, Deutschland; 6 Department Medizin, Kantonsspital Winterthur, Winterthur, Schweiz; 7 Division of Geriatric Medicine, School of Medicine, University of North Carolina at Chapel Hill, Chapel Hill, USA; 8 Department of Nutrition, Gillings School of Global Public Health, University of North Carolina at Chapel Hill, Chapel Hill, USA; 9 Division of Endocrinology, Diabetes and Metabolism, Baylor College of Medicine, Houston, USA; 10 Institut für Ernährungsmedizin, Universität Hohenheim, Stuttgart-Hohenheim, Deutschland
DOI 10.1055/s-0041-1735675

Zusammenfassung Bei älteren Personen mit Adipositas erhalten multimodale Lebensstilinterventionen die FFM und verbessern die körperliche Funktion, was für den Erhalt der Selbständigkeit einen besonderen Beitrag leisten kann.

Einleitung Die Adipositasprävalenz in Deutschland steigt bei älteren (≥ 65 Jahre) Personen und beträgt ca. 30 %. Im höheren Lebensalter sind der Erhalt der körperlichen Funktionalität und der fettfreien Masse (FFM) wichtige Zielgrößen der Adipositas-therapie. Ziel der Arbeit war die systematische Zusammenfassung der Effekte von Lebensstilinterventionen auf die körperliche Funktion und FFM bei älteren Personen mit Adipositas.

Material und Methodik Nach einer Literaturrecherche in 6 Datenbanken identifizierten 2 Gutachter*innen unabhängig voneinander Titel/Abstracts, Volltexte, bewerteten das Verzerrungsrisiko (Cochrane Risk of Bias 2.0 Tool) und extra-

hierten Daten. Einschlusskriterien waren: i) randomisiert-kontrollierte Studien (RCTs), ii) zuhause lebende ältere Personen (Mindestalter ≥ 60 & Ø-Alter ≥ 65 Jahre) iii) Adipositas (BMI ≥ 30 kg/m², Taillenumfang $\geq 88/102$ cm, Fettanteil $\geq 35/25$ % für Frauen/Männer; oder abweichende validierte Schwellenwerte (Asien)), iv) Lebensstilinterventionen (Kalorienrestriktion (KR), eiweißreiche Diät (ED), Ausdauer- (AT) oder Krafttraining (KT), Verhaltensmodifikation (VM)) und deren Kombinationen sowie v) Dauer ≥ 12 Wochen. Um Interventionseffekte auf die körperliche Funktion (Testbatterien) und FFM statistisch zusammenzufassen, wurden Netzwerkmetaanalysen (NMA) durchgeführt und als MD oder SMD [95 %-CI] gepoolt.

Ergebnisse Neun RCTs (n = 1070; Durchschnittsalter 70,3 Jahre, 11 Knoten, 24 paarweise Vergleiche) wurden in die NMA zur Funktionalität eingeschlossen; 5 RCTs fokussierten auf Personen mit leichten-moderaten funktionellen Einschränkungen. Sieben der 11 Interventionen verbesserten die Funktionalität im Vergleich zur Kontrolle. Die Kombination von KR, AT, KT und VM erzielte den größten Effekt (SMD 4,40 [3,34–5,46]), gefolgt von KR + VM kombiniert mit AT oder KT (beide 2,85 [1,75–3,95]) und KT + VM (2,65 [1,26–4,05]). Reine Trainingsinterventionen zeigten kleinere Effekte (AT: 1,00 [0,69–1,30], AT + KT: 1,53 [1,22–1,88]), während alle anderen Interventionen keine signifikanten Effekte erzielten. Die NMA zur FFM schloss 11 RCTs ein (n = 759; Ø-Alter 68,5 Jahre; 9 Knoten, 21 paarweise Vergleiche). Im Vergleich zur Kontrolle, führte keine der untersuchten Interventionen zu einer signifikanten Reduktion. Eine kombinierte Intervention aus AT + KT erhöhte die FFM um MD 4,04 [0,40–7,69] kg. Für beide Netzwerke unterschieden sich direkte und indirekte Evidenz nicht signifikant. Das Verzerrungsrisiko war für 11/15 RCTs bedenklich.

46 Die wissenschaftliche Evaluierung von zanadio – einem ganzheitlichen, digitalen Behandlungsprogramm für Menschen mit Adipositas

Autoren Ordnung Madeleine¹, Horstmann Annette²
Institute 1 Universität Leipzig, Medizinische Fakultät, Leipzig, Deutschland; 2 University of Helsinki, Behavioural & Brain Sciences, Faculty of Medicine, Department of Psychology and Logopedics, Helsinki, Finland
DOI 10.1055/s-0041-1735676

Zusammenfassung Die vorläufigen Daten zeigen, dass die Nutzung von *zanadio* bereits nach 3 Monaten zu einer signifikanten Gewichtsreduktion führt. Somit kann *zanadio* als kostengünstiges und ortsunabhängiges Behandlungsprogramm positiv zur Versorgungssituation der erwachsenen adipösen Bevölkerung beitragen. Die abschließende Evaluation des digitalen Therapiekonzepts liegt Ende 2021 vor.

Einleitung Beinahe ein Viertel der erwachsenen deutschen Bevölkerung hat einen Body-Mass-Index (BMI) von > 30 kg/m² und gilt daher als adipös. Als Risikofaktor für körperliche und psychische Komorbiditäten ist Adipositas häufig mit reduzierter Lebensqualität und geringerem Wohlbefinden verbunden. Infolgedessen entstehen dem Gesundheitssystem Kosten von ca. 30 Milliarden Euro pro Jahr. Es hat sich gezeigt, dass eine langfristige Gewichtsreduktion von 5 % das Risiko assoziierter Erkrankungen bereits signifikant senken kann. Um das derzeit besonders im ländlichen Raum bestehende unzureichende Versorgungsangebot für Menschen mit Adipositas zu verbessern, wurde die digitale Gesundheitsanwendung (DiGa) *zanadio* entwickelt.

Material und Methodik *zanadio* (aidhere GmbH) ist ein App-basiertes, leitliniengerechtes, multimodales Behandlungsprogramm für Patienten mit einem BMI 30–40 kg/m². Mit wissenschaftlich fundierten und individualisierten Interventionen aus den Bereichen Ernährung, Bewegung und Verhaltenstherapie unterstützt *zanadio* eine langfristige Gewichtsreduktion. Zur Evaluation der Wirksamkeit des Behandlungsprogramms wird eine zweiarmlige experimentelle Interventionsstudie (DRKS00024415) mit N = 150 adipösen Patienten (BMI 30–40 kg/m², 18–65 Jahre) durchgeführt. Davon erhalten 77 Probanden über 12 Monate Zugang zu *zanadio* (Interventionsgruppe; IG), während 73 Patienten die App erst nach Ablauf der Studie nutzen können (Kontrollgruppe; KG). Primäre und sekundäre Endpunkte sind die prozentuale Gewichtsreduktion sowie

Waist-to-Hip Ratio (WHR), Wohlbefinden und Lebensqualität, die an 5 Messzeitpunkten im Abstand von 3 Monaten erhoben werden (T0–T4).

Ergebnisse Zum jetzigen Zeitpunkt liegen Verlaufsmessungen der Zeitpunkte T0 (baseline) und T1 (3 Monate) vor. Zu T1 wies die IG im Vergleich zur KG eine signifikant größere Gewichtsreduktion auf (IG: $-4,22\% \pm 3,7$; KG: $0,35\% \pm 3,4$; $F(1, 124) = 53,14$, $p < 0,001$). Die sekundären Endpunkte WHR und Wohlbefinden besserten sich in beiden Gruppen gleichermaßen (Haupteffekt Zeit). Einzig die Lebensqualität zeigte zu T1 keine signifikanten Änderungen.

48 Einfluss der Energiedichte von Lebensmitteln auf die Energieaufnahme bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen – eine systematische Übersichtsarbeit und Meta-Analyse

Autoren Klos Bea¹, Crepez Letizia¹, Weiland Alisa¹, Cook Jessica¹, Zipfel Stephan¹, Mack Isabelle¹

Institut 1 Universitätsklinikum Tübingen, Innere Medizin VI, Psychosomatik, Tübingen,

DOI 10.1055/s-0041-1735677

Zusammenfassung Die Energieaufnahme kann mittels der Energiedichte der Nahrung manipuliert werden, da die Nahrungsaufnahme vorrangig von der Portionsgröße und nicht von der enthaltenen Energie abhängt. Somit stellt das Konzept der Energiedichte einen praktikablen Ansatz zur Ernährungstherapie in der Gewichtsregulation dar und sollte in der Praxis etabliert werden.

Einleitung Das Konzept der Energiedichte wird hinsichtlich der steigenden Prävalenzen von Übergewicht und Adipositas sowie den damit verbundenen Folgeerkrankungen als Behandlungsstrategie zur Gewichtsregulation von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung anerkannt. Durch eine Veränderung der Energiedichte von Mahlzeiten kann bei gleichbleibender Portionsgröße die faktische Gesamtenergieaufnahme vermindert werden. Aktuell fehlt eine belastbare Meta-Analyse zur Datenlage von randomisiert kontrollierten Studien (RCT).

Material und Methodik Der systematische Literaturüberblick wurde nach den PRISMA-Kriterien erstellt. Eingeschlossen wurden RCT-Studien, die unter kontrollierten Bedingungen die tatsächliche Energieaufnahme durch Mahlzeiten mit abweichenden Energiedichten untersuchen. Für die Analyse wurde die aufgenommene Energie und die Portionsgröße für Kinder und Erwachsene getrennt voneinander berichtet. Ebenso wurde bei der Auswertung zwischen Mahlzeitentypus (Vorspeise oder Hauptspeise), Dauer der Intervention (einzelne oder mehrere aufeinanderfolgende Mahlzeiten) und Gewichtsstatus (Normalgewicht (BMI: $18\text{--}25\text{ kg/m}^2$) oder Übergewicht (BMI $> 25\text{ kg/m}^2$)) differenziert.

Ergebnisse Von 1188 ermittelten Publikationen erfüllten 39 Artikel die Einschlusskriterien.

Die mittleren Energiedichten betragen $1,11\text{ kcal/g}$ in den energiedichteärmeren Interventionen und $1,89\text{ kcal/g}$ während den Mahlzeiten mit der höheren Energiedichte.

Die Portionsgröße blieb vorwiegend stetig (54% der Studien) oder zeigte eine Tendenz zur Zunahme durch Mahlzeiten mit einer niedrigeren Energiedichte (31% der Studien). Die qualitative Analyse zeigt, dass trotz der konstanten oder zunehmenden Portionsgrößen während der niedrigeren Energiedichteintervention, die Gesamtenergieaufnahme sinkt (82% der Studien). Dieser Effekt ist unabhängig von Alter, Mahlzeitentypus, Interventionsdauer und Gewichtsstatus. Die quantitative Analyse ist noch nicht abgeschlossen und wird vor Ort präsentiert.

59 Beim Abnehmkurs wirken umfassende Information statt einengender Empfehlungen

Autoren von Lilienfeld-Toal Hermann¹, von Lilienfeld-Toal Anna¹, Thalheimer Sigrid¹, Tews Dietrich²

Institut 1 Diabetes Zentrum Gelnhausen, Gelnhausen, Deutschland

DOI 10.1055/s-0041-1735678

Die Kombination Kalorienreduktion, Beratung und Sportanweisungen führen ganz überwiegend zu enttäuschenden Ergebnissen bei Gewichtsreduktionsprogrammen.

Wir stellten die Frage, warum gegessen wird, in einem Abnehmpogramm in den Vordergrund. Die je nach Situation unterschiedlichen Antworten auf diese Frage bieten Abnehmwilligen einen Ansatz, ungewolltes Essen zu vermeiden. Uns interessierte, ob Information zu dieser Frage und ihre Besprechung zu Gewichtsreduktion führt, zusammen mit Kohlenhydrat-ärmer Kost.

Methodik Eine Gruppe von 8 Teilnehmern (BMI > 31) nahmen die Einladung an, an einem wöchentlichen Kurs teilzunehmen, in dem sie mit Informationen über die Genese von Essimpulsen, die Physiologie (wie Stress, soziale Einflüsse, Tagesablauf) mit ihren Auswirkungen auf das Körpergewicht und Wissen über die Zusammensetzung der Nahrung versorgt wurden. Eine zweite Komponente der Sitzungen waren der Bericht der Teilnehmer über ihr Erlebtes im Bemühen, kohlenhydratarm zu leben. Wir verzichteten auf jede Form einer den Teilnehmer sonst beengenden Massnahme (Protokollieren von Nahrung, Berechnung von Kalorien, Sonderernährung, regelmäßiges Wiegen uä.).

Ergebnisse Wir führten dies Programm als Pilot ein Jahr lang durch.

Von den 8 Teilnehmern schieden 2 nach weniger als 2 Monaten aus; der eine, da ihm die Beschäftigung mit seelischen Vorgängen, die zur Sprache kamen, nicht möglich erschien, der andere wegen familiären sozialen Drucks.

6 Personen blieben über ein Jahr in der Gruppe. Eine von ihnen erreichte keinerlei Gewichtsreduktion, da sie nicht in der Lage war, die Situationen zu erfassen und ihren Essimpuls zu beherrschen. Dies passte zu einem komplexen psychischen Störungsbild.

Die übrigen 5 konnten bei Wohlbefinden das Körpergewicht im Verlauf eines Jahres im Mittel um $12,3\text{ kg}$ (Median 13 , SD $5,3$) reduzieren. 5 Monate nach Beendigung des Programms hatten sie die Gewichtsreduktion weitgehend gehalten mit einer Reduktion von $11,0\text{ kg}$ gegenüber dem Ausgangsgewicht.

Beurteilung Wir schließen aus dieser Beobachtung, dass eine tiefgehende Diskussion von Gründen, warum mehr gegessen wird als nötig, einen effizienten Weg zur Gewichtsreduktion darstellen kann.

74 Untersuchungen zur Wirksamkeit und Sicherheit flüssigkeitsgefüllter Magenballons in der Adipositasbehandlung

Autoren Hein Nathalena¹, Oster Miriam², Aksan Aysegül³, Theodoridou Sophia⁴, Krammer Heiner⁵, Staikov Plamen⁶, Stein Jürgen⁷

Institute 1 Chirurgie, DGD-Kliniken, Frankfurt, Deutschland; 2 Chirurgie, Hospital zum heiligen Geist, Frankfurt; 3 Inst. f. Ernährungswissenschaften, JLU Giessen, Giessen, Deutschland; 4 Chirurgie, Sana Klinikum, Offenbach, Deutschland; 5 Magen Darm Praxis, Enddarmzentrum Mannheim, Mannheim, Deutschland; 6 Chirurgie, DGD-Kliniken, Frankfurt, Deutschland; 7 Gastroenterologie, DGD-Kliniken, Frankfurt, Deutschland

DOI 10.1055/s-0041-1735679

Einleitung Der flüssigkeitsgefüllte Magenballon stellt eine seit Jahren angebotene, etablierte endoskopische Alternative zur Adipositasbehandlung dar. Vergleichende Daten zur Wirksamkeit und Sicherheit außerhalb klinischer Studien sind kaum vorhanden.

Ziele Ziel dieser Studie war es, die Wirksamkeit und Sicherheit der beiden am häufigsten in Europa zur endoskopischen Gewichtsreduktion benutzten Ballonsysteme (Medsil, Obera) unter Alltagsbedingungen zu vergleichen.

Methodik In dieser retrospektiven multizentrischen Beobachtungskohorte (05/2–06/21) wurden 150 Patienten (119 weiblich, $40,0 \pm 11,0$ Jahre) eingeschlossen. 67/150 der Patienten erhielten einen Medsil-, 82/150 einen Orbera-Ballon. Primäre Wirksamkeitsnachweise waren der prozentuale Gesamtkörpergewichtsverlust (%TBWL) nach 6 Monaten. Die primären und sekundären Sicherheitsendpunkte waren die Raten der frühzeitigen Ballonentfernung, sowie periprozedurale Komplikationen.

Ergebnisse Das Körpergewicht zu Beginn der Behandlung betrug $101,7 \pm 22,1\text{ kg}$, der BMI betrug $35,2 \pm 6,5\text{ kg/m}^2$. ► **Tab. 1** fast die prozentualen Gewichts-

verläufe nach 6 Monaten zusammen. Die Rate der frühzeitigen Entfernung (Median 8 Wo) lag bei 11,3%; (Medsil, 13,4%; Orbera 9,8%; $p = 0,483$)

Ballon-Typ	%TBWL _{gesamt}	%TBWL <5%	%TBWL 5–9%	%TBWL 10–15%	%TBWL >15%
Medsil	13,3% ± 9,1%	21,2	19,5	25,0	40,4
Orbera	11,7% ± 8,2%	13,8	21,0	17,2	37,9

Schlussfolgerung Beide Ballonsysteme zeigen ein vergleichbares Wirksamkeits- und Sicherheitsprofil. Die Raten der frühzeitigen Entfernung der beiden Ballonsysteme entsprechen den aus Zulassungsstudien bekannten Daten.

77 Längsschnittstudie der KFZ-Diät über 18 Jahre

Autoren Gawron Eva¹, Sponer Ursula¹, Adam Olaf¹

Institut 1 Physiologikum der Ludwig-Maximilians-Universität, München, Deutschland

DOI 10.1055/s-0041-1735680

Zusammenfassung

- Die Kombination von 2 Low fat Mahlzeiten (z. B. Frühstück und Mittagessen) und einer Low carb Mahlzeit gewährleistet eine fettarme, vollwertige Reduktionskost mit optimalem Eiweißanteil (50% tierisch, 50% pflanzlich) und ist alltagstauglich durch die Flexibilität in der Gestaltung.
- Das Prinzip der insulinabhängigen Fettspeicherung wird von den TN verstanden und auch langfristig beibehalten, das Nachdenken über die Speisenauswahl fördert langsames Essen und den Genuss.
- Die Kombination von Low fat und Low carb erlaubt eine abwechslungsreiche Kostgestaltung.

Einleitung Für die chronische Erkrankung Adipositas sind kurzfristige Therapien ungeeignet. Eine bariatrische Operation ist meist langfristig wirksam, hat aber erhebliche Auswirkungen auf Lebensstil und -qualität. Wir haben eine Kostform konzipiert, die den Anforderungen an eine langfristige Ernährungstherapie für Adipöse gerecht wird: vollwertig, abwechslungsreich, alltagstauglich und genussfördernd. In einem 20-jährigen Entwicklungsprozess konnten wir die Rate der Kursabbrecher senken, seit 2017 unter 7%. Wir berichten die Ergebnisse von Patienten mit schwerer Adipositas, die über einen Zeitraum von bis zu 18 Jahren beobachtet wurden.

Material und Methodik Es ist eine monozentrische Längsschnittstudie, deren Daten prospektiv gesammelt und retrospektiv ausgewertet wurden. Die Teilnehmer (TN) hatten eine Adipositas Grad 2 und 3 oder Grad 1 mit bereits bestehender Folgekrankheit. Sie besuchten einen Kurs zur Gewichtsreduktion (KFZ-Diät) bestehend aus 10 Einheiten von 90 Min./Woche. Die Kursinhalte wurden in Vorträgen, Übungen und interaktiver Kommunikation vermittelt und umfassten Informationen zu Ernährungsverhalten, Hunger und Sättigung, Stress und Stressverarbeitung sowie Sport und Bewegung. Im Anschluss war eine monatliche Nachbetreuung über 6 Monate möglich. Einwirkungen auf die TN nach Abschluss der Nachbetreuung erfolgten nicht. 2000 bis 2018 hatten 564 TN (109 m / 455 w) den Kurs vollständig absolviert und deren Daten waren regelmäßig protokolliert. 2019 wurde mittels eines standardisierten Fragebogens eine Befragung der TN durchgeführt.

Ergebnisse Das Körpergewicht nahm im Kurs von $103,7 \pm 17,0$ kg auf $96,8 \pm 16,1$ kg (MW ± SD) ab, entsprechend sank der Anteil der TN mit Hypertriglyceridämie (19,8 auf 7,0%), Hypercholesterolämie (44,3 auf 15,8%), Diabetes mellitus (44,4 auf 30,0%) und mit Hyperurikämie (19,9 auf 6,7%). Die durchschnittliche %EWL war am Kursende 21% (Max 41%, 91% der TN), nach 1 Jahr 36% (Max > 100%, 50% der TN), nach 10 Jahren 31% (Max 86%, 33% der TN) und nach 18 Jahren 29% (Max 60%, 8% der TN).

80 Effekte von Lebensstilinterventionen auf Körpergewicht und Fettmasse bei älteren Menschen mit Adipositas – eine systematische Übersichtsarbeit mit Netzwerkmetaanalysen

Autoren Torbahn Gabriel¹, Schoene Daniel², Ernst Isabel Galicia¹, Schwingshackl Lukas³, Rücker Gerta⁴, Knüttel Helge⁵, Kemmler Wolfgang², Sieber Cornel^{1, 6}, Batis John A^{7, 8}, Villareal Dennis T⁹, Ströbele-Benschop Nanette¹⁰, Volkert Dorothee¹, Kiesswetter Eva¹

Institute 1 Institut für Biomedizin des Alterns, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Nürnberg, Deutschland; 2 Institut für Medizinische Physik, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen, Deutschland; 3 Institut für Evidenz in der Medizin, Universitätsklinikum Freiburg, Medizinische Fakultät, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg, Deutschland; 4 Institut für Medizinische Biometrie und Statistik, Universitätsklinikum Freiburg, Medizinische Fakultät, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg, Deutschland; 5 Universitätsbibliothek Regensburg, Universität Regensburg, Regensburg, Deutschland; 6 Departement Medizin, Kantonsspital Winterthur, Winterthur, Schweiz; 7 Division of Geriatric Medicine, School of Medicine, University of North Carolina at Chapel Hill, Chapel Hill, USA; 8 Department of Nutrition, Gillings School of Global Public Health, University of North Carolina at Chapel Hill, Chapel Hill, USA; 9 Division of Endocrinology, Diabetes and Metabolism, Baylor College of Medicine, Houston, USA; 10 Institut für Ernährungsmedizin, Universität Hohenheim, Stuttgart-Hohenheim, Deutschland

DOI 10.1055/s-0041-1735681

Zusammenfassung Multimodale Lebensstilinterventionen, besonders KR + AT + KT + VM, führen bei älteren Personen mit Adipositas zu einer (signifikanten) Reduktion des KG und der FM.

Einleitung Die Adipositasprävalenz in Deutschland steigt bei älteren (≥ 65 Jahre) Personen und beträgt derzeit ca. 30%. Auch im höheren Alter gelten Lebensstilinterventionen als erste Therapieoption. Ziel der Arbeit war die systematische Zusammenfassung der Effekte von Lebensstilinterventionen auf das Körpergewicht (KG) und die Fettmasse (FM) bei älteren Personen mit Adipositas.

Material und Methodik Nach einer Literaturrecherche in 6 Datenbanken sichten 2 Gutachter*innen unabhängig voneinander Titel/Abstracts und Volltexte, bewerteten das Verzerrungsrisiko (Cochrane Risk of Bias 2.0 Tool) und extrahierten Daten. Einschlusskriterien waren: i) randomisiert-kontrollierte Studien (RCTs), ii) zuhause lebende ältere Personen (Mindestalter ≥ 60 & Ø-Alter ≥ 65 Jahre) iii) Adipositas (BMI ≥ 30 kg/m², Taillenumfang $\geq 88/102$ cm, Fettanteil $\geq 35/25\%$ für Frauen/Männer; oder abweichende validierte Schwellenwerte (Asien)), iv) Lebensstilinterventionen (Kalorienrestriktion (KR), eiweißreiche Diät (ED), Ausdauer- (AT) oder Krafttraining (KT), Verhaltensmodifikation (VM)) und deren Kombinationen sowie v) Dauer von ≥ 12 Wochen. Um Interventionseffekte auf das KG und die FM statistisch zusammenzufassen, wurden Netzwerkmetaanalysen (NMA) durchgeführt und MD [95%-CI] gepoolt.

Ergebnisse Dreiundzwanzig RCTs ($n = 1941$; Ø-Alter 68,5 Jahre, 17 Knoten, 35 paarweise Vergleiche) wurden in die NMA zum KG eingeschlossen. Alle Interventionen reduzierten das KG, wobei sich die Interventionen KR + AT + VM ($-10,29$ [$-17,62$; $-2,95$] kg), KR + AT + KT + VM ($-8,64$ [$-14,70$; $-2,59$] kg), KR + KT + VM ($-8,55$ [$-16,53$; $-0,57$] kg), KR + ED + VM ($-6,39$ [$-7,65$; $-5,14$] kg) und VM ($-1,30$ [$-2,44$; $-0,16$] kg) signifikant von der Kontrolle unterschieden, während alle anderen Kombinationen keine signifikanten Effekte erzielten. Die NMA zur FM schloss 20 RCTs ein ($n = 1349$; Ø-Alter 68,8 Jahre; 17 Knoten, 37 paarweise Vergleiche). Im Vergleich zur Kontrolle führten alle Interventionen, die eine KR-Komponente enthielten, zu einer Reduktion der FM, wobei die Kombination aus KR + AT + KT + VM den einzigen signifikanten Effekt zeigte ($-6,96$ [$-11,93$; $-1,99$] kg). Alle anderen Interventionen wiesen geringere und nicht-signifikante Effekte auf, bis auf VM allein, die eine signifikante Reduktion von $-1,10$ [$-2,08$; $-0,12$] kg zeigte. Für beide Netzwerke unterschieden sich direkte und indirekte Evidenz nicht signifikant. Das Verzerrungsrisiko war für 22/28 RCTs bedenklich bis hoch.

Adipositas-Therapie chirurgisch

6 Limited effects of bariatric surgery in patients with craniopharyngioma – bariatric surgery as a “neurosurgical” intervention?

Autoren Dischinger Ulrich¹, Kleinschmidt Helena¹, Kötznauer Laura¹, Fassnacht Martin¹, Herrmann Martin², Seyfried Florian³

Institute 1 Department of Internal Medicine, Division of Endocrinology and Diabetes, University Hospital, University of Würzburg, Würzburg, Deutschland; 2 Department of Psychiatry, Psychosomatics and Psychotherapy, University Hospital, University of Würzburg, Germany, Würzburg, Deutschland; 3 Department of General, Visceral, Transplant, Vascular and Pediatric Surgery, University Hospital, University of Würzburg, Germany, Würzburg, Deutschland

DOI 10.1055/s-0041-1735682

Zusammenfassung Our data show that patients with HO do not benefit from bariatric surgery, neither in terms of body weight loss, nor with a subjective improvement of mental and physical health. This is probably due to hypothalamic damage and consecutive weakened effects of food intake regulating hormones, which underlines the potential of bariatric surgery as a “neurosurgical” intervention. Patients with HO have to be screened carefully before suggesting bariatric surgery.

Einleitung In about 44 % of cases, patients with craniopharyngioma present with obesity due to hypothalamic damage. This hypothalamic obesity (HO) is generally resistant to basic weight-loss interventions. Bariatric surgery is ineffective in many of these cases. It is unclear, however, if this is due to hypothalamic damage itself or pathologic perceptions of food cues.

Material und Methodik In this study, we examined the effects of bariatric surgery on levels of anorexigenic hormones as well as on subjective wellbeing/health status, eating behavior and brain activity via functional MRI-scan in HO vs. diet-induced obesity (DIO). In total, 42 patients were included (DIO without bariatric surgery: n = 12, DIO with bariatric surgery: n = 12, HO without bariatric surgery: n = 10, HO with bariatric surgery: n = 8, healthy/lean controls: n = 12).

Ergebnisse HO-patients lost significantly less weight after bariatric surgery than patients with DIO (26.2 % vs. 5.5 %). Beck’s Depression Inventory and PHQ-9 indicated more symptoms of depression in HO. We found higher scores for emotional eating (FEV-II) in HO patients after bariatric surgery. Moreover, satiety and abdominal fullness after a test meal tended to be lowest in the HO + bariatric surgery group. Interestingly, levels of PYY 3-36 and GLP-1 were highest in this group. No significant differences could be detected in fMRI.

24 The effect of bariatric surgery on DNA methylation in blood and omental visceral adipose tissue

Autoren Müller Luise¹, Gras Lena¹, Hoffmann Anne², Hagemann Tobias², Bernhart Stephan H.^{3,4}, Dietrich Arne⁵, Stumvoll Michael^{1,2}, Blüher Matthias^{1,2}, Kovacs Peter¹, Chakaroun Rima¹, Keller Maria^{1,2}

Institute 1 Universität Leipzig, Medizinische Fakultät, Klinik und Poliklinik für Endokrinologie, Nephrologie, Rheumatologie, Leipzig, Deutschland; 2 Universität Leipzig, Helmholtz Zentrum München, Helmholtz-Institut für Metabolismus-, Adipositas- und Gefäßforschung (HI-MAG), Leipzig, Deutschland; 3 Universität Leipzig, Interdisziplinäres Zentrum für Bioinformatik, Leipzig, Deutschland; 4 Universität Leipzig, Leipziger Forschungszentrum für Zivilisationserkrankungen (LIFE), Transcriptome Bioinformatics Group, Leipzig, Deutschland; 5 Universitätsklinikum Leipzig, Klinik und Poliklinik für Viszeral-, Transplantations-, Thorax- und Gefäßchirurgie, Leipzig, Deutschland

DOI 10.1055/s-0041-1735683

Zusammenfassung In this study, we show that DNA methylation changes are associated with differential gene expression and the phenotypic improvements after bariatric surgery. Further studies are ongoing addressing long-term me-

thylation changes of candidate sites after surgery, which helps to explore the role of DNA methylation on beneficial effects of bariatric surgery.

Einleitung Metabolic surgery is currently the most effective treatment option to achieve long-term weight loss in patients with obesity. The subsequent metabolic improvements often occur independent of weight loss, whereby molecular mechanisms are not fully understood yet. Since modifications in DNA methylation patterns have been evidenced after metabolic surgery, we aimed to explore methylation signatures in blood and adipose tissue associated with metabolic improvements. In addition, we investigated whether methylation changes in adipose tissue are related to variability in gene expression.

Material und Methodik Genome wide DNA methylation in blood (N = 30) and omental visceral adipose tissue from 2-step surgical approach (OVAT) (N = 4) was analyzed in patients with severe obesity using Illumina 850K EPIC technology before and after bariatric surgery (blood 24 months, OVAT 15 months). Transcriptome changes in OVAT were analyzed in parallel using RNA sequencing. Identified differentially methylated regions (DMRs) were tested for associations with phenotype changes, as well as with gene expression changes in OVAT. Differentially methylated and expressed genes were analyzed for KEGG pathway enrichment.

Ergebnisse Comparing pre- and post-surgery, we identified 1136 DMRs (FDR < 1 %, |meth. diff. | > 1 %) in blood relating to 694 unique genes. Mean methylation changes of most significant DMRs in blood correlated with BMI change (FGFR2, PTPRN2), plasma insulin (FZD7), HDL-cholesterol (PM20D1) and circulating triglycerides (DUSP22). In OVAT we identified 646 DMRs (FDR < 1 %, |meth. diff. | > 10 %) relating to 436 unique genes. DNA methylation in adipose tissue was more strongly affected by bariatric surgery (ranging from -25 % to 17 %) than blood (-4 to 4 %). From 469 differentially expressed genes (DEGs) (FDR < 1 %, |log₂ fold change | > 2) in OVAT, 119 also showed differential methylation (FDR < 1 %, |meth.diff. | > 10 %). Pathway enrichment analysis of DEGs revealed a significant enrichment of upregulated genes in the FoxO signaling pathway, and enrichment of downregulated genes in several immune signaling pathways.

54 Effekte von Lebensstil-Interventionen vor Adipositas-Chirurgie auf die postoperative Gewichtsabnahme – eine Meta-Analyse

Autoren Lau Teresa¹, Cook Jessica¹, Schild Sandra¹, Archid Rami², Stengel Andreas¹, Zipfel Stephan¹, Mack Isabelle¹

Institute 1 Universitätsklinikum Tübingen, Innere Medizin VI, Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Tübingen, Deutschland; 2 Universitätsklinikum Tübingen, Allgemeine, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Minimal Invasive Adipositaschirurgie, Tübingen

DOI 10.1055/s-0041-1735684

Zusammenfassung Präoperative Lebensstil-Interventionen reduzieren den BMI vor einem bariatrischen Eingriff besser als die übliche Versorgung, aber dieser Unterschied war ein Jahr nach der Operation nicht mehr nachweisbar. Während eine kurzfristige Energiereduktionsphase vor Operation zur Minimierung der Risiken unumstritten hilfreich ist, ist aktuell unklar ob und wenn ja unter welchen Umständen die Teilnahme an einer präoperativen Lebensstil-Intervention vorteilhaft ist.

Einleitung Um die Voraussetzung für einen adipositaschirurgischen Eingriff zu erfüllen, müssen Patient*innen mit Adipositas häufig eine obligatorische präoperative Lebensstil-Intervention durchlaufen. Derzeit ist unklar, welchen Einfluss mehrmonatige präoperative Lebensstil-Interventionsprogramme auf die Veränderung des BMI vom Beginn des Programms (T0) über den unmittelbaren präoperativen Zeitpunkt (T1) bis zu einem Jahr nach der Operation (T2) haben und wie sich die Höhe des präoperativen Körpergewichtsverlustes auf das postoperative Outcome (T1 auf T2) auswirkt. Das Ziel dieser Metaanalyse ist einen umfassenden Überblick über den Effekt von präoperativen Lebensstil-Interventionen auf den Körpergewichtsverlust ein Jahr nach Adipositaschirurgie zu erhalten.

Material und Methodik Es wurde eine systematische Literaturrecherche nach PRISMA-Kriterien in den Datenbanken PubMed, Cochrane Library und Web of Science durchgeführt. Eingeschlossen wurden randomisierte kontrollierte Studien (RCTs), die präoperative Lebensstil-Interventionen mit einer Dauer von 1-8 Monaten vor Adipositaschirurgie durchführten. Der BMI der Interventionsgruppe wurde vor Teilnahme an der Lebensstilintervention (T0) und nach Absolvieren des Programms zu den Zeitpunkten T1 (vor der Operation) und T2 (ein Jahr nach der Operation) mit einer Kontrollgruppe verglichen. Zusätzlich wurde der Einfluss einer erfolgreichen BMI-Reduktion vor der Operation (T1) auf den postoperativen BMI (T2) analysiert.

Ergebnisse Patient*innen, die die präoperative Intervention absolvierten, verringerten ihren BMI an T1 um 1,5 Einheiten im Vergleich zu der Kontrollgruppe (95% CI: -2,73, -0,28). Ein Jahr nach der Operation hatten beide Gruppen vergleichbar viele BMI-Punkte verloren. Der Einfluss eines reduzierten BMIs an T1 auf den Gewichtsstatus an T2 konnte mangels Studienlage nicht analysiert werden. Andere Endpunkte und Subgruppenanalysen wurden nur selten bis gar nicht untersucht.

56 Adipositaschirurgie als Therapieoption für Patienten mit Adipositas oder Diabetes – Ein multizentrischer, deskriptiver Vergleich von Patienten mit Adipositas (APV Register) und Patienten mit Diabetes (DPV Register).

Autoren Wagner Anna¹, Prinz Nicole¹, Wiegand Susanna², Welp Reinhard³, Raddatz Dirk⁴, Laubner Katharina⁵, Wabitsch Martin⁶, Brückel Joachim⁷, Holl Reinhard¹

Institute 1 Institut für Epidemiologie und Medizinische Biometrie, ZIBMT, Universität Ulm, Ulm, Deutschland; 2 SPZ für chronisch-krankte Kinder; Pädiatrische Endokrinologie und Diabetologie, Charité Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Deutschland; 3 Klinik für klinische und interventionelle Angiologie und Diabetologie, Knappschafts-Krankenhaus Bottrop GmbH, Bottrop, Deutschland; 4 Klinik für Gastroenterologie, gastrointestinale Onkologie und Endokrinologie, Universitätsmedizin Göttingen, Göttingen, Deutschland; 5 Klinik für Innere Medizin II, Gastroenterologie, Hepatologie, Endokrinologie und Infektiologie, Universitätsklinikum Freiburg, Freiburg im

Breisgau, Deutschland; 6 Klinische Abteilung für Pädiatrische Endokrinologie und Diabetes, Zentrum für seltene endokrine Erkrankungen, Klinik für Kinder- und Jugendmedizin am Universitätsklinikum Ulm, Ulm, Deutschland; 7 Klinik für Innere Medizin, Oberschwabenklinik Westallgäu-Klinikum Wangen, Wangen im Allgäu, Deutschland
DOI 10.1055/s-0041-1735685

Zusammenfassung Die Adipositaschirurgie kann eine Therapieoption sein und findet sich auch in den betrachteten Registerdaten wieder. Bei den Operierten überwiegen die weiblichen Patienten, die meisten mit schwerer Adipositas im leitlinienkonformen Bereich, deutlich. Patienten, welche nach der OP nicht in einem Adipositas- oder Diabeteszentrum weiterbetreut werden, sind in den beiden Registern sicher unterdokumentiert.

Einleitung Nach ausgeschöpfter konservativer Therapie besteht bei einem BMI ≥ 40 kg/m² ohne Begleiterkrankungen die Möglichkeit der Adipositaschirurgie. Liegen adipositasassoziierte Begleiterkrankungen wie Diabetes mellitus Typ 2 vor, kann diese bereits ab einem BMI ≥ 35 kg/m² erwogen werden. Welche Patienten in der Routinebetreuung haben sich für diese Option entschieden? Häufigkeit und Patientencharakteristika wurden anhand von zwei großen Patientenregistern untersucht.

Material und Methodik 126 270 Patienten mit Adipositas (Stand 3/21) sind im multizentrischen, standardisierten Adipositasregister (APV) dokumentiert. Im Diabetesregister (DPV) sind 585 290 Patienten mit Diabetes Typ 1 (n = 149 475) oder Typ 2 (n = 435 815) eingeschlossen. Patienten mit Adipositaschirurgie wurden bzgl. demographischer und anthropometrischer Daten zum Zeitpunkt der OP (im Falle multipler Werte: Aggregation über 6 Monate vor dem Eingriff) beschrieben. Als Signifikanzniveau wurde $p < 0,05$ gewählt. Zur paarweisen Vergleichsanalyse wurde ein Tukey-Test angewendet. Die deskriptive Statistik wurde mit SAS 9.4 durchgeführt.

Ergebnisse Bei 317 der Patienten in APV und 691 in DPV war eine Adipositaschirurgie dokumentiert. 89,9% (n = 285) der operierten APV- und 18,7% (n = 129) der operierten DPV-Patienten hatten Angaben vor der OP. 96,5% bzw. 98,9% (Typ 1: 88,9%; Typ 2: 97,5%) hatten einen BMI im empfohlenen Bereich (n.s.). Patienten mit Diabetes waren älter als Adipositaspatienten aus APV und hatten einen niedrigeren BMI zum Zeitpunkt der OP. In APV war mit 87,4% der Schlauchmagen die OP der Wahl, in DPV mit 54,3% der Magenbypass. Weitere Daten finden sich in ► **Tab. 1**.

Parameter	APV	DPV	
		Typ 1	Typ 2
N	285	9	120
Anteil weiblich	72,3 %	88,9 %	69,2 %
Alter bei OP (J.) ^{1,2}	42,4 (30,6;52,1)	42,6 (36,6;48,2)	49,5 (41,9;57,8)
Gewicht (kg) ^{1,3}	143,9 (129,5;165,7)	112 (104,5;124)	128,8 (116,6;145,2)
Größe (cm) ¹	170 (164;177)	169 (165;174)	168,5 (164;176)
BMI (kg/m ²) ^{1,3}	50,3 (45,2;54,7)	39,6 (36,6;42,7)	44,5 (40,9;49,1)
Adipositas Grad III (BMI ≥ 40 kg/m ²) ³	96,5 %	33,3 %	80,0 %
OP-Art			
Schlauchmagen (Sleeve)	249	<5	34
Magenbypass (RYBP)	30	5	65
Endobarrier	–	<5	15
Sonstiges ⁴	6	<5	6
Diabetesdauer (J.) ^{1,3}	–	17,2 (9,2;22,4)	8,2 (3,8;13,2)
HbA1c (%) ¹	–	7,6 (7,1;9,8)	7,2 (6,2;8,4)

¹Daten dargestellt als Median (Q1 vs. Q3); ²Adipositas vs. Typ 2 signifikant; ³paarweise signifikant; ⁴Magenband, Magenballon, BPD nach Scopinaro oder sonstige Methoden; Unterstützt von dem EU-IMI2-Konsortium SOPHIA

62 Verbesserte kardiopulmonale Leistungsfähigkeit, Herzstruktur und Lebensqualität nach bariatrischer Operation–Ergebnisse der randomisierten Würzburger Adipositas Studie (WAS)

Autoren Koschker Ann-Cathrin¹, Warrings Bodo^{2,3}, Morbach Caroline^{3,4}, Seyfried Florian⁵, Jung Pius⁶, Dischinger Ulrich¹, Herrmann Martin^{3,7}, Stier Christine^{5,8}, Frantz Stefan^{3,4}, Malzahn Uwe⁹, Störk Stefan³, Fassnacht Martin¹

Institute 1 Universitätsklinik Würzburg, Medizinische Klinik und Poliklinik I, Endokrinologie und Diabetologie, Würzburg, Deutschland; 2 Universitätsklinik Würzburg, Klinik und Poliklinik für Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie, Würzburg; 3 Universitätsklinik Würzburg, Deutsches Zentrum für Herzinsuffizienz, Würzburg, Deutschland; 4 Universitätsklinik Würzburg, Medizinische Klinik und Poliklinik I, Kardiologie, Würzburg, Deutschland; 5 Universitätsklinik Würzburg, Chirurgische Klinik I, Klinik und Poliklinik für Allgemein-, Viszeral-, Transplantations-, Gefäß- und Kinderchirurgie, Würzburg, Deutschland; 6 Universitätsklinik Würzburg, Medizinische Klinik und Poliklinik I, Pneumologie, Würzburg, Deutschland; 7 Universitätsklinik Würzburg, Klinik und Poliklinik für Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie, Würzburg, Deutschland; 8 Universitätsklinik Würzburg, Medizinische Klinik und Poliklinik I, Lehrstuhl Endokrinologie und Diabetologie, Würzburg, Deutschland; 9 Universitätsklinik Würzburg, Zentrale für klinische Studien, Würzburg, Deutschland
DOI 10.1055/s-0041-1735686

Zusammenfassung WAS ist die erste randomisierte Studie mit einem kardiopulmonalen primären Endpunkt, die zeigt, dass ein RYGB zu einer deutlichen Verbesserung der kardiopulmonalen Leistungsfähigkeit, der Herzstruktur und der Lebensqualität führt.

Einleitung Adipositas geht mit reduzierter Lebensqualität sowie zahlreichen kardiovaskulären Risikofaktoren einher und ist ein unabhängiger Risikofaktor für die Entstehung einer Herzinsuffizienz. Die derzeit effektivste Therapie der morbidem Adipositas stellt die metabolisch-bariatrische Operation (OP) dar. Randomisierte Studien mit kardialen Fokus, die die OP mit einer Lebensstilintervention (LS) vergleichen, fehlen.

Material und Methodik Nach einer 6–12 monatigen Run-in Phase mit konservativer Adipositas-therapie wurden die Studienpatienten randomisiert auf Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB) oder intensiviertere, Psychotherapie-augmentierte Lebensstilmodifikation. Primäre Endpunkte waren die Änderung der maximalen Sauerstoffaufnahme (peakVO₂; Laufband-Spiroergometrie) sowie der Lebensqualität (SF-36 Physical Functioning Scale, PFS) nach einem Jahr, wobei die primäre Analyse in einem Baseline-adjustierten Vergleich der beiden Endpunkte zwischen den beiden Behandlungsarmen besteht. Als klinisch relevant vordefiniert waren eine Verbesserung der peakVO₂ um 5 ml/min/kg KG bzw. der PFS um 10 Punkte. Zahlreiche weitere kardio-psycho-metabolische Outcomes wurden als sekundäre Endpunkte erfasst.

Ergebnisse Von 93 Patienten mit Baselineuntersuchung (75 % Frauen, medianes Alter 38 Jahre, BMI 48,6 ± 6,1 kg/m², 60 % mit diastolischer Dysfunktion) konnten wie geplant 60 Teilnehmer randomisiert und davon 12 Monate später 22 (OP-Gruppe) bzw. 24 (LS-Gruppe) ausgewertet werden. Gründe für Dropout waren: OP-Gruppe (RYGB technisch nicht möglich, n = 3), LS-Gruppe (Wunsch nach zeitnahe OP, n = 10; Tumordiagnose, n = 1). Beide primäre Endpunkte wurden erreicht (p jeweils < 0,001). Eine Auswahl der Veränderungen einzelner Parameter ist in der Tabelle dargestellt.

Parameter	Visite 2 (Randomisierung)		Visite 4 (1 Jahr nach Randomisierung)		p-Wert OP vs. LS
	OP	LS	OP	LS	
Gewicht (kg)	137	140	87	138	<0,001
peakVO ₂ (ml/ min/kg KG)	20	18,5	25,4	19,1	<0,001
QoL-SF36 PFS	37	37	51	39	<0,001
Gehstrecke 6-Minuten- Gehstest (m)	396	391	446	387	<0,01
RR syst. (mmHg)	135	132	122	135	<0,01
RR diast. (mmHg)	83	83	78	84	<0,01
LV Masse (g)	189,5	190	160,1	194	<0,01

65 Langfristige Verbesserung der chronischen Low-Grade-Inflammation nach bariatrischer Chirurgie

Autoren Lautenbach Anne¹, Stoll Fabian¹, Mann Oliver², Busch Philipp², Huber Tobias B.³, Kielstein Heike⁴, Bähr Ina⁴, Aberle Jens¹

Institute 1 Zentrum für Innere Medizin, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Endokrinologie/Diabetologie, Hamburg, Deutschland; 2 Zentrum für operative Medizin, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Allgemein-, Viszeral- und Thoraxchirurgie, Hamburg, Deutschland; 3 Zentrum für Innere Medizin, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Nephrologie/Rheumatologie/Endokrinologie, Hamburg, Deutschland; 4 Anatomie und Zellbiologie, Medizinische Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle, Deutschland
DOI 10.1055/s-0041-1735687

Zusammenfassung Die bariatrische Chirurgie ist in der Lage, die Adipositas-bedingte chronische Low-Grade-Entzündung bis zu 4 Jahre nach dem chirurgischen Eingriff zu reduzieren. Die Verbesserung der Metaflammation steht im Zusammenhang mit der Veränderung des BMI und der Remission von T2D im Langzeitverlauf.

Einleitung Kurzzeit-Follow-Up-Studien konnten eine Verbesserung der chronischen low-grade Entzündung bei Adipositas nach bariatrischer Chirurgie (BS) zeigen. Ziel der vorliegenden Studie war es, die Langzeiteffekte der BS auf Parameter einer chronischen Low-Grade-Inflammation bei Patienten mit Adipositas zu untersuchen. Außerdem wurde der Einfluss des OP-Verfahrens sowie der Remission eines Diabetes mellitus Typ 2 (T2D) auf den Entzündungsstatus bis zu 4 Jahre nach BS analysiert.

Material und Methodik In einer retrospektiven Kohortenstudie mit 163 Patienten wurden Entzündungs- und Stoffwechsellparameter zu 4 Zeitpunkten erhoben: vor der Operation (Baseline), 6 Monate nach der Operation (Visite 1), 2 Jahre nach der Operation (Visite 2) und 4 Jahre nach der Operation (Visite 3). Mit Hilfe einer univariaten Regressionsanalyse wurden Variablen identifiziert, die einen Einfluss auf die Veränderung der Entzündungsparameter im Langzeitverlauf haben.

Ergebnisse CRP, hs-CRP, Leukozyten und Ferritin fielen langfristig entsprechend der U-förmigen Kurve des Gewichtsverlustes signifikant ab (p < 0,001). Die Veränderung des Body-Mass-Index (BMI) im Langzeitverlauf zeigte einen signifikanten linearen Effekt auf die Veränderung der Leukozyten (B = 0,082; p < 0,001) und die Veränderung des hs-CRP (B = 0,03; p < 0,05). Es gab eine starke, positive Korrelation zwischen T2D und hs-CRP 2 Jahre postoperativ (r_s = 0,195; p < 0,05) sowie 4 Jahre postoperativ (r_s = 0,36; p = 0,001). Das OP-Verfahren und das Geschlecht hatten keinen signifikanten Einfluss auf den Verlauf der Entzündungsparameter.

67 Abfall des Thyreoidea-stimulierenden Hormons bei euthyreoten Patienten 8 Jahre nach bariatrischer OP

Autoren Lautenbach Anne¹, Wernecke Marie¹, Mann Oliver², Busch Philipp², Huber Tobias B.³, Stoll Fabian¹, Aberle Jens¹

Institute 1 Zentrum für Innere Medizin, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Endokrinologie/Diabetologie, Hamburg, Deutschland;

2 Zentrum für operative Medizin, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Allgemein-, Viszeral- und Thoraxchirurgie, Hamburg, Deutschland;

3 Zentrum für Innere Medizin, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Nephrologie/Rheumatologie/Endokrinologie, Hamburg,

DOI 10.1055/s-0041-1735688

Zusammenfassung Die bariatrische Chirurgie führt bei euthyreoten Patienten bis zu 8 Jahre nach der Operation trotz Gewichtszunahme zu einem Abfall des TSH-Spiegels. Die größte Veränderung der TSH-Werte trat bei Patienten mit hochnormalem Baseline-TSH auf. Die Art der Operation hatte keinen Einfluss auf die Veränderung der TSH-Werte im Langzeitverlauf.

Einleitung Die bariatrische Chirurgie (BS) führt kurzfristig zu einem Abfall der TSH-Spiegel bei euthyreoten Patienten mit morbidem Adipositas. Ziel der vorliegenden Studie war es, den Effekt der Gewichtsabnahme auf die Schilddrüsenfunktion bei euthyreoten Patienten im Langzeitverlauf nach verschiedenen bariatrischen Eingriffen zu untersuchen.

Material und Methodik In einer retrospektiven Kohortenstudie mit 135 euthyreoten Patienten wurde die Schilddrüsenfunktion zu 6 Zeitpunkten untersucht: vor der Operation (Baseline) sowie 6, 12, 24, 36 und 96 Monate nach der Operation. Die Patienten wurden entsprechend der TSH-Werte bei Studienbeginn stratifiziert und in zwei Gruppen eingeteilt, um die Veränderung des TSH-Wertes im Langzeitverlauf zu vergleichen (n = 52). Mittels linearer Regressionsanalysen wurden Variablen identifiziert, die TSH und das FT3/FT4-Verhältnis sowie deren Veränderung im Langzeitverlauf bestimmen.

Ergebnisse Über eine mediane Nachbeobachtungszeit von 7,8 Jahren fielen die TSH-Spiegel und das FT3/FT4-Verhältnis ab (p < 0,001). TSH und das FT3/FT4-Verhältnis zeigten eine positive Korrelation mit dem BMI (B = 0,016 und B = 0,0018) über alle Visitenzeitpunkte (p < 0,001). Patienten mit hochnormalen TSH-Werten zeigten einen stärkeren Abfall des TSH-Wertes als Patienten mit normalen TSH-Werten im Vergleich zum Ausgangswert. Die Veränderung des TSH-Wertes im Langzeitverlauf zeigte eine negative Korrelation mit dem TSH-Wert zu Beginn der Studie (B = -0,55; p < 0,001). In Bezug auf die Art der Operation gab es keine signifikanten Unterschiede in den TSH-Werten.

68 Influence of bariatric surgery on antidiabetic medications: An analysis of health insurance data in the context of the ACHT project-Obesity Care and Health Therapy

Autoren Stark Renee¹, Zippel-Schultz Bettina², Koschker Ann-Cathrin³, Renz Anna², Laxy Michael¹, Seyfried Florian³, Fassnacht Martin³

Institute 1 Professur für Public Health und Prävention, Technische Universität München, München, Deutschland; 2 Deutsche Stiftung für chronisch Kranke, Berlin, Deutschland; 3 Universitätsklinikum Würzburg, Würzburg, Deutschland

DOI 10.1055/s-0041-1735689

Zusammenfassung Our analysis shows that metabolic-bariatric surgery leads to a relevant reduction in antidiabetic medications and their costs in everyday care. However, 3-year follow-up data is limited in this data set leading to wide confidence intervals. Mixed models help estimate mean costs and number of medications, but a higher number of patients would be preferable for estimates. With the introduction of the structured ACHT-program, other important aspects of care, such as access to local medical follow-up, psychological support and quality of life, will be evaluated.

Einleitung Metabolic-bariatric surgery is the best evidence-based treatment for morbid obesity, especially if presenting with type 2 diabetes mellitus. ACHT is a project funded by the Innovation Fund of the G-BA to evaluate a structured postoperative follow-up program for patients insured by the AOK-Bayern. The objective of this analysis is to evaluate the baseline situation regarding changes in medication before and after bariatric surgery prior to the start of the ACHT study.

Material und Methodik Based on insurance data from AOK-Bayern of patients who had bariatric surgery between 2016 and July, 2019 (n = 1269), the effect of bariatric surgery on diabetes medications was evaluated. Medications costs and number of medications in the half-year before surgery were compared to values at 1.5 years and 3 years after surgery. Overall, 87% of patients had medication information available before and after surgery. Since 54% of patients had their operation in 2018 and 2019, only 44% of patients have medication data at 1.5 years after surgery and only 10% have data on medications 3 years after surgery. Thus, mixed regression models were used to account for differences in follow-up time and these were adjusted for age, sex, repeated measurements and data distribution.

Ergebnisse We analyzed data of 1100 operated patients of which 31% received diabetes medications in the 0.5-years before surgery, 13% 1.5-years after surgery and 12% 3-years after surgery. Mean costs and number of diabetes medications were highest in the 0.5-years before surgery (301 € (95% CI: 244€; 370€) with an average of 3.0 drugs (95% CI: 2.6; 3.4)). These values significantly decreased to 54€ (33€; 87€) and 0.61 (0.46; 0.81) at 1.5-years and 51€ (33€; 87€) and 0,40 (0.21; 0.75) at 3-years, respectively, after surgery.

Adipositas-Komorbiditäten und Komplikationen

3 Efficacy and Safety of Semaglutide 2.4 mg Once-Weekly in Adults With Overweight or Obesity and Type 2 Diabetes (STEP 2)

Autoren Davies Melanie¹, Faerch Louise², Jeppesen Ole², Pakseresht Arash², Pedersen Sue³, Perreault Leigh⁴, Rosenstock Julio⁵, Gollan René⁶, Shimomura Iichiro⁷, Viljoen Adie⁸, Wadden Thomas⁹, Lingvay Ildiko¹⁰

Institute 1 Leicester General Hospital, Leicester, Vereinigtes Königreich; 2 Novo Nordisk, Soborg, Dänemark; 3 ENDO Diabetes & Endocrinology Clinic Calgary, Calgary, Kanada; 4 University of Colorado Hospital, Denver, USA; 5 Dallas Diabetes Research Center at Medical City, Dallas, USA; 6 Novo Nordisk, Mainz, Deutschland; 7 Osaka University, Osaka, Japan; 8 Borthwick Diabetes Research Centre, Lister Hospital, Stevenage, Vereinigtes Königreich; 9 University of Pennsylvania, Philadelphia, USA; 10 Southwestern Medical Center, Dallas, USA

DOI 10.1055/s-0041-1735690

Zusammenfassung Semaglutide 2.4 mg, as adjunct to lifestyle intervention, was efficacious for weight management in adults with overweight or obesity and T2D, providing significantly greater weight loss vs. placebo and semaglutide 1.0 mg at week 68.

Einleitung In people with overweight/obesity and type 2 diabetes (T2D), achievement of weight loss can be a challenge. STEP 2 investigated the efficacy and safety of semaglutide 2.4 mg for weight management in adults with overweight/obesity and T2D.

Material und Methodik This randomized, double-blind, placebo-controlled, phase 3 trial was conducted across 12 countries. Adults with body mass index (BMI) ≥ 27 kg/m², T2D, HbA1c between 7–10% (53–86 mmol/mol), and receiving ≤ 3 oral glucose-lowering agents were randomized 1:1:1 to once-weekly subcutaneous (s.c.) semaglutide 2.4 mg or 1.0 mg, or placebo, as adjunct to a reduced-calorie diet and increased physical activity for 68 weeks. The co-primary endpoints were percentage change in body weight and proportion of

participants achieving weight loss $\geq 5\%$ for semaglutide 2.4 mg vs. placebo. Two estimands were defined: treatment policy and trial product; results are presented for the treatment policy estimand, unless stated otherwise.

Ergebnisse 1,210 participants (mean: age 55 years, body weight 99.8 kg, BMI 35.7 kg/m², HbA1c 8.1 %, diabetes duration 8.0 years; 50.9 % female) were randomized. Mean body weight change from baseline to week 68 was -9.6% with semaglutide 2.4 mg vs. -3.4% with placebo (estimated treatment difference [ETD]: -6.2% ; 95 % confidence interval [CI]: $-7.3, -5.2$; $p < 0.0001$) and -7.0% for semaglutide 1.0 mg (ETD for semaglutide 2.4 mg vs. 1.0 mg: -2.7% ; 95 % CI: $-3.7, -1.6$; $p < 0.0001$). Similar results were obtained with the trial product estimand: mean body weight change -10.6% for semaglutide 2.4 mg vs. -3.1% for placebo (ETD: -7.6% ; 95 % CI: $-8.6, -6.6$; $p < 0.0001$) and 7.6% for semaglutide 1.0 mg (ETD vs. semaglutide 2.4 mg: -3.1% ; 95 % CI: $-4.1, -2.1$; $p < 0.0001$). Participants on semaglutide 2.4 mg were more likely to achieve weight loss $\geq 5\%$, $\geq 10\%$, and $\geq 20\%$ vs. placebo (68.8 % vs. 28.5 %, 45.6 % vs. 8.2 %, and 13.1 % vs. 1.6 %, respectively; p value for odds ratios < 0.0001 for all). Mean change in HbA1c from baseline to week 68 was -1.6% for semaglutide 2.4 mg vs. -0.4% for placebo ($p < 0.0001$). The most frequent adverse events were gastrointestinal disorders (typically transient), occurring in 57.5 %, 63.5 % and 34.3 % of participants receiving semaglutide 1.0 mg, 2.4 mg and placebo, respectively.

19 Kardiale Funktionsauffälligkeiten nach Kraniopharyngeom im Kindes- und Jugendalter – Ergebnisse von HIT-Endo und KRANIOPHARYNGEOM 2000/2007

Autoren Otte Anna¹, Boekhoff Svenja¹, Sowithayasakul Panjarat^{1,2},

Buschmann Leona Katharin¹, Friedrich Carsten¹, Müller Hermann¹

Institute 1 Klinikum Oldenburg AöR, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Universitätsklinik für Kinder- und Jugendmedizin, Klinik für Allgemeine Kinderheilkunde und Pädiatrische Hämatologie / Onkologie, Oldenburg, Deutschland; 2 Srinakharinwirot University, Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, Bangkok, Thailand

DOI 10.1055/s-0041-1735692

Zusammenfassung Kardiale Funktionsparameter nach CP im Kindes- und Jugendalter sind assoziiert mit dem Grad der hypothalamischen Adipositas, der Krankheitsdauer, einer Sexualhormonersatztherapie, dem männlichen Geschlecht und einer Insulinresistenz. Jedoch hat die TTE nur eine begrenzte Sensitivität zur Bestimmung kardiologische Parameter bei ausgeprägter hypothalamischer Adipositas nach CP. Sensitivere Methode zur Langzeitbeurteilung der Herzgesundheit nach CP wie z. B. Magnetresonanztomographie sollten in Erwägung gezogen werden.

Einleitung Die hypothalamische Adipositas ist eine häufige Folgeerkrankung nach Kraniopharyngeom (CP) im Kindes- und Jugendalter und führt zu gesteigerter kardiovaskulärer Morbidität. Es gibt kaum Kenntnisse über klinische Marker und Risikofaktoren für kardiovaskuläre Erkrankungen nach CP.

Material und Methodik In den Studien HIT-Endo und KRANIOPHARYNGEOM 2000/2007 wurden insg. 608 pädiatrische CP-Patienten rekrutiert. In einer Querschnittsstudie wurden bei 36 Pat. (Alter ≥ 18 Jahre bei Studie: $n = 19$ und < 18 Jahre, $n = 17$) transthorakale echokardiografische (TTE) Parameter (Dicke des interventrikulären Septums (IVSd), linksventrikulärer Innendurchmesser in der Diastole (LVIDd), linksventrikuläre Hinterwand (LVPWd) und deren Zusammenhang mit klinischen Parametern untersucht. Die TTE von 11 Patienten konnten wegen Adipositas-bedingter Probleme nur inkomplett ausgewertet werden.

Ergebnisse Bei allen 36 Patienten korrelierte der BMI mit IVSd ($r = 0,604$, $p < 0,001$) und LVPWd ($r = 0,460$, $p = 0,011$). Eine Multivarianzanalyse ergab, dass Sexualhormonersatztherapie, BMI und männliches Geschlecht mit erhöhtem LVIDd ($R^2 = 0,596$, $p < 0,001$) und BMI und Insulinresistenz mit höherem IVSd ($R^2 = 0,655$, $p < 0,001$) assoziiert waren. In der Gruppe ≥ 18 Jahre korrelierte der BMI mit IVSd ($r = 0,707$, $p = 0,003$), LVPWd ($r = 0,592$, $p = 0,02$) und

LVIDd ($r = 0,571$, $p = 0,026$). In der pädiatrischen Gruppe (< 18 Jahre) wurden keine Korrelationen zwischen TTE-Parametern und BMI beobachtet. Nur LVIDd zeigte eine Korrelation mit der Krankheitsdauer ($r = 0,645$, $p < 0,001$). Basierend auf den erhobenen TTE-Parametern ergaben sich keine Hinweise auf manifeste, kardialen Funktionsstörungen.

34 Adipositas und weitere Komorbiditäten bei Lipödem – eine retrospektive Analyse über 10 Jahre

Autoren Kruppa Philipp¹, Ghods Mojtaba¹

Institut 1 Klinik für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Mikrochirurgie/ Handchirurgie, Klinikum Ernst von Bergmann, Akademisches Lehrkrankenhaus der Charité–Universitätsmedizin Berlin, Potsdam, Deutschland

DOI 10.1055/s-0041-1735693

Zusammenfassung Unter der Vielzahl assoziierter Komorbiditäten bei Lipödem kommt der Therapie einer begleitenden Adipositas im Hinblick auf die Resultate einer Liposuktion eine wesentliche Bedeutung zu. Trotz eines häufig erhöhten BMI scheinen Lipödem-Patientinnen ein vorteilhaftes metabolisches Risikoprofil aufzuweisen. Der pathophysiologische Link zwischen Adipositas und Lipödem verbleibt allerdings weiterhin unklar und bedarf weiterer Grundlagenforschung.

Einleitung Eine Vielzahl assoziierter Komorbiditäten wurde für das Lipödem beschrieben. Hierbei stellt insbesondere die morbide Adipositas eine besondere Herausforderung dar. Differentialdiagnostik und Unterscheidung der beiden Entitäten erweist sich in vielen Fällen weiterhin als kompliziert. Ziel dieser Studie war es, die häufigsten Komorbiditäten bei Lipödem-Patientinnen und den Einfluss der chirurgischen Behandlung auf das Fortschreiten der klinischen Symptomatik, sowie der Begleiterkrankungen zu ermitteln.

Material und Methodik Es wurde eine retrospektive Auswertung erkrankungsbezogener Daten von Lipödem-Patientinnen durchgeführt, bei denen zwischen Juli 2009 und Juli 2019 in einer Spezialklinik für Lipödemchirurgie eine Liposuktion erfolgte. Alle Patientinnen erhielten einen standardisierten Fragebogen zur klinischen Vorgeschichte und zu Veränderungen von Lipödem-assoziierten Symptomen und Komorbiditäten nach der Operation. 106 Patienten, bei denen insgesamt 298 Liposuktionen durchgeführt wurden, konnten nach Rücksendung des vollständig ausgefüllten Fragebogens in die Studie aufgenommen werden.

Ergebnisse Im untersuchten Kollektiv wurden zahlreiche Komorbiditäten beobachtet. Dabei war insbesondere die Prävalenz für Adipositas (definiert als Body-Mass-Index [BMI] ≤ 35 kg/m²), Hypothyreose, Migräne und Depression im Vergleich zu repräsentativen Vergleichspopulationen ohne Lipödem deutlich erhöht. Trotz eines medianen BMI von 31,6 kg/m² (IQR 26,4–38,8) lagen unerwartet niedrige Prävalenzen für Diabetes (5 %) und Dyslipidämie (7 %) vor. Diagnosestellung und Einleitung leitliniengerechter Therapieformen waren bei vielen Patienten um Jahre verzögert. Nach erfolgter chirurgischer Behandlung und einem medianen Follow-Up von 20 Monaten (IQR 11–42 Monate) konnte eine signifikante Reduktion Lipödem-assoziiierter Symptome und des Bedarfs an konservativen Therapiemethoden aufgezeigt werden. Das Ausmaß der Verbesserung war jeweils größer, wenn der präoperative BMI ≤ 35 kg/m² war ($p < 0,0001$).

35 Changes in epigenetic regulation are associated with metabolic disease and inflammation in pediatric obesity

Autoren Lischka Julia¹, Schanzer Andrea¹, Item Chike¹, Hojreh Azadeh²,

Ssalamah Ahmed BA², Greber-Platzer Susanne¹, Zeyda Maximilian¹

Institute 1 Clinical Division of Pediatric Pulmonology, Allergology and Endocrinology, Medical University of Vienna, Department of Pediatrics and Adolescent Medicine, Comprehensive Center for Pediatrics, Vienna,

Österreich; 2 Clinical Division of Pediatric Pulmonology, Allergy and Endocrinology, Medical University of Vienna, Department of Biomedical Imaging and Image-guided Therapy, Vienna, Österreich
DOI 10.1055/s-0041-1735694

Background Chronic low-grade inflammation plays a pivotal role in dysregulation of central pathways involved in lipid and glucose metabolism in obesity leading to metabolic disease. MicroRNAs (miRNAs) are known to fine-tune gene expression upstream from known regulators of metabolic homeostasis. We aimed to assess the relationship of circulating miRNAs with inflammatory modulators and metabolic disorders in pediatric obesity.

Methods From a pediatric cohort with severe obesity (n = 109), clinically thoroughly characterized including diverse routine blood parameters, oral glucose tolerance test and liver MRI, a panel of 16 circulating miRNAs was quantified using qRT-PCR. Additionally, markers of inflammation TNF α , IL1 receptor antagonist, procalcitonin, CRP and IL-6 were measured.

Results We identified a strong yet unrecognized relationship of miRNAs 34a, 122 and 192 with both obesity-associated inflammation and metabolic disease. Concentrations of miRNAs 122 and 192 correlated with serum adiponectin that links adipose tissue inflammation to glucose metabolism. Several miRNA levels including miRNAs 34a, 93, 122, and 192 were statistically significantly differing between individuals with prediabetes, impaired glucose tolerance, metabolic syndrome, or non-alcoholic fatty liver disease compared and the respective controls. Additionally, miRNA 192 was significantly elevated in metabolically unhealthy obesity.

Conclusions An unfavorable miRNA pattern related to obesity-associated inflammation and comorbidities is already present in children and may be used to distinguish metabolically healthy from unhealthy pediatric patients with obesity. Moreover, these changes in epigenetic regulation could potentially be involved in the etiology of obesity-linked metabolic disease in children and adolescents.

64 Verhaltens- und ernährungsmedizinische Intervention zur Gewichtsreduktion bei erwachsenen nierentransplantierten Patienten mit Übergewicht oder Adipositas – Erste Ergebnisse einer Pilotstudie

Autoren Nöhre Mariel¹, Barchfeld Dana¹, Vagi Ricarda¹, Schieffer Elisabeth², de Zwaan Martina¹

Institute 1 Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Psychosomatik und Psychotherapie, Hannover, Deutschland; 2 Medizinische Hochschule Hannover, Institut für Sportmedizin, Hannover, Deutschland
DOI 10.1055/s-0041-1735695

Zusammenfassung Auch wenn das Studienziel nicht erreicht wurde, so zeigte sich erste positive Tendenzen sowie eine hohe Adhärenz zur Studienteilnahme. Es bleibt zu diskutieren, inwieweit die Covid-19-Pandemie und die damit verbundenen Einschränkungen Einfluss auf das Studienoutcome genommen haben. Zudem gilt es zu prüfen, inwieweit für zukünftige Studien noch stärker auf die Bedürfnisse dieser besonderen Patientengruppe eingegangen werden sollte. Weitere Auswertungen sekundärer Endpunkte und der Follow-up-Daten sind geplant.

Einleitung In den vergangenen Jahrzehnten sind Übergewicht und Adipositas zu einem globalen Gesundheitsproblem geworden. Die steigende Prävalenz von Übergewicht und Adipositas betrifft auch Patienten nach Organtransplantation. Es ist bekannt, dass diese Patientengruppe nach Transplantation empfänglich für eine Gewichtszunahme sind, bedingt durch weniger strikte Einschränkungen bezüglich der Ernährung sowie häufig einen verbesserten Appetit bei verbessertem körperlichen Wohlbefinden. Adipositas nach Nierentransplantation ist mit einer erhöhten Mortalität, einem erhöhten Risiko für Transplantatverlust, arterieller Hypertonie, Dyslipidämie und Diabetes mellitus assoziiert. Dennoch existieren bislang kaum therapeutische Angebote für diese spezielle Patientengruppe.

Material und Methodik In einer randomisierten-kontrollierten Studie (RCT) (28 Patienten vs. 28 Patienten) erfolgte eine sechsmonatige verhaltens- und ernährungsmedizinische Intervention (12 Sitzungen, telemedizinisch oder face-to-face) mit dem Ziel einer Gewichtsreduktion bei erwachsenen nierentransplantierten Patienten mit Übergewicht oder Adipositas. Das Hauptoutcome war ein Gewichtsverlust von $\geq 5\%$. Es wurde von einer Differenz zwischen den Behandlungsarmen von 40% (15% versus 55%) ausgegangen. Zudem wurden metabolische und psychosoziale Outcomes erhoben.

Ergebnisse An der Medizinischen Hochschule Hannover konnten zwischen Mai 2019 und August 2020 56 Patienten in die Studie eingeschlossen werden. 48,2% waren Frauen, das mittlere Alter betrug 48 Jahre, der mittlere BMI betrug 32,0 kg/m². Es ergaben sich keine Unterschiede zwischen den Gruppen. Nach der Intervention erreichten 29,6% (n = 8) der Interventionsgruppe (IG) und 16,7% (n = 4) in der Kontrollgruppe (KG) eine Gewichtsreduktion von $\geq 5\%$. In der IG kam es zu einem statistisch signifikanten Gewichtsverlust nach der Interventionsphase. In der KG zeigte sich diesbezüglich kein statistisch signifikanter Unterschied.

66 The Effects of Nutrients on Bone Stem Cell Function and Regeneration

Autoren Rinne Charlotte¹, Soultoukis George¹, Schmidt-Bleek Katharina², Schmidt-Bleek Oskar², Wernitz Andreas³, Schulze Matthias³, Schulz Tim^{1,4}

Institute 1 Deutsches Institut für Ernährungsforschung, ADE, Nuthetal, Deutschland; 2 Julius Wolff Institute for Biomechanics and Musculoskeletal Regeneration, Berlin, Deutschland; 3 Deutsches Institut für Ernährungsforschung, MEP, Nuthetal, Deutschland; 4 Deutsches Zentrum für Diabetesforschung, Neuherberg, Deutschland
DOI 10.1055/s-0041-1735696

Zusammenfassung In summary, our results show complex changes in the bone marrow niche due to dietary influences. Nutrient-dependent mechanisms influence the differentiation capacity of stem cells and thus modulate fat marrow formation and bone regeneration.

Einleitung During aging the red hematopoietic bone marrow is slowly replaced by adipocytes. This process starts shortly after birth in the distal part of the skeleton and seems to have physiological functions, as adipocytes secrete adipokines and provide lipids for local stem cells. Obesity and Type 2 Diabetes accelerate the accumulation of fat cells in proximal parts of the skeleton, like femur, hips and vertebrae. The formation of bone marrow adipose tissue during aging and obesity is associated with a decrease in bone density and a higher fracture risk. Paradoxically dietary restriction, also known as caloric restriction, leads to the formation of BMAT, but its effects on bone quality are still unclear. In general, dietary restriction is known for increasing longevity and decreasing the risk for age-related diseases.

Material und Methodik In order to understand the effects of bone marrow adipose tissue on bone health, we use two different nutritional interventions, high fat diet and dietary restriction, both known to increase fat accumulation in the bone, but with opposing systemic effects. Using a tibia fracture model, we investigate how both interventions affect bone regeneration. Additionally, primary bone stem cells are being isolated using FACS (fluorescence-activated-cell-sorting). In cell culture, the effects of single nutrients, like glucose and fatty acids, and of signaling molecules like insulin, on differentiation are also investigated.

Ergebnisse The mouse model confirmed the increase of bone marrow adipose tissue during aging and both nutritional interventions. The formation of fat cells is pronounced in certain bone regions and is accompanied by a modified fatty acid composition. The expression of adipogenic and osteogenic marker genes is changed due to the nutritional interventions and are regionally distinct. In bone stem cells, complex influences of glucose, insulin and fatty acids on the differentiation capacity could be shown.

81 Darmflora: Einfluss auf das Immunsystem und die Entstehung von Diabetes Mellitus Typ 2

Autoren Schuberth Frederike¹, Portius Dorothea¹

Institut 1 SRH Hochschule für Gesundheit, Lehrstuhl für Ernährungstherapie und -beratung, Gera, Deutschland

DOI 10.1055/s-0041-1735697

Darmflora: Einfluss auf das Immunsystem und die Entstehung von Diabetes Mellitus Typ 2

Schubert F¹ und Portius D¹

¹ Lehrstuhl Ernährungstherapie und -beratung, SRH Hochschule für Gesundheit, Campus Gera

Zusammenfassung Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Bedeutung und das Interesse des Mikrobioms in der Praxis Relevanz haben, dennoch stehen nur wenig Mittel und Möglichkeiten zur Verfügung, um Mikrobiomuntersuchungen durchzuführen. Weitere praxisnahe Studien sind erforderlich, um Strategien für die Integration dieser neuen Erkenntnisse zu entwickeln.

Einleitung Diabetes Mellitus Typ 2 (T2DM) ist ein globales Gesundheitsproblem. Neben genetischen Faktoren und einen ungesunden Lebensstil scheint das Darmmikrobiom als hochkomplexes Ökosystem, ein weiterer Risikofaktor zu sein. Es beeinflusst sämtliche physiologische und endokrine Prozesse im Körper. Veränderungen der Darmbarriere wie das Leaky-Gut Syndrom fördern systemische Entzündungen und begünstigen die Entstehung von Insulinresistenz (IR). Erste Studien belegen den Nutzen von bestimmten Probiotika oder Fäkaltransplantationen, jedoch finden die Korrelationen von Mikrobiota, chronischer subklinischer Entzündung und IR in der Therapie von T2DM noch keine Berücksichtigung. Diese Arbeit versuchte diesen Zusammenhang und dessen Anwendbarkeit in der Praxis zu analysieren.

Material und Methodik Für diese Studie wurden Diabetologen innerhalb Deutschlands sowie Vorstände der Regionalgesellschaften des Deutschen Diabetes Bund mittels eines online Fragebogens befragt. Zur Auswertung wurde im Rahmen des deduktiven Vorgehens eine Kombination der qualitativen und quantitativen Methoden genutzt. Hierbei wurden Häufigkeitsverteilung, Mittelwert, Clusteranalyse sowie qualitative Inhaltsanalyse berücksichtigt.

Ergebnisse Die Mehrheit der Fachexperten ist der signifikante Einfluss des Mikrobioms auf die Entstehung von IR/T2DM bewusst. Einige informieren ihre Patienten wie sie mit einer adäquaten Ernährung das Mikrobiom beeinflussen können. Marker zur Bestimmung einer gestörten Darmbarriere (Zonulin, Occludin, Cytokine) werden selten in die Praxis mit einbezogen. Die Empfehlung einer Pro- und Präbiotika Gabe, sowie einer Fäkaltransplantation sehen die Experten kritisch. Laut Experten fehlt es an evidenzbasierten Studien und Strategien (ökonomisch als auch klinisch) um diese Aspekte in den Praxisalltag zu integrieren.

Adipositas-(Patho)physiologie

31 Welche Rolle spielt die Größe des Essgeschirrs bei der Wahrnehmung von Portionsgrößen bei Kindern und Jugendlichen mit Adipositas?

Autoren Mack Isabelle¹, Dörsam Annica¹, Weiland Alisa¹, Sauer Helene¹, Giel Katrin Elisabeth¹, Ströbele-Benschop Nanette², Zipfel Stephan¹, Enck Paul¹

Institute 1 Universitätsklinikum Tübingen, Innere Medizin VI, Psychosomatik, Tübingen; 2 Universität Hohenehim, Angewandte Ernährungspsychologie

DOI 10.1055/s-0041-1735698

Zusammenfassung Gewohnheitsbildung und Umweltreize spielen vermutlich eine größere Rolle bei der Schätzung von Nahrungsmengen in Essgeschirr als das Körpergewicht der Kinder und Jugendlichen.

Einleitung Der Einfluss des Essgeschirrs auf die Wahrnehmung von Portionsgrößen bei Kindern und Jugendlichen ist unklar. In dieser Studie wurde untersucht, wie Kinder und Jugendliche mit Adipositas und Normalgewicht Portionsgrößen in unterschiedlich großem und unterschiedlich geformtem Essgeschirr wahrnehmen.

Material und Methodik Die Studie umfasste 60 Kinder und Jugendliche mit Übergewicht und Adipositas (OBE) und 27 Kinder und Jugendliche mit Normalgewicht (NW). Die Teilnehmer schätzten Mengen von drei unterschiedlich großen bzw. unterschiedlich geformten Paaren Trinkgläser, Schalen und Tellern ein. Die Schätzungen erfolgten im paarweisen Vergleich. Die Kinder wurden instruiert intuitiv anzugeben, welche Portion sie bei großem oder kleinem Durst/Hunger wählen würden. Danach bewerteten sie welches Essgeschirr des jeweiligen Paares die größere/kleinere/gleichgroße Portion enthielt und wie groß die Unterschiede gewesen sind (kognitive Bewertung).

Ergebnisse Ein klares Ergebnis dieser Studie ist, dass Fehleinschätzung von Mengen bis 20 % oder sogar 30 %, je nach Serviergefäß, unabhängig vom Gewichtsstatus vorkommen. Bei der intuitiven Bewertung der Portionsgrößen gab es keine wesentlichen Unterschiede zwischen OBE und NW. Bei der kognitiven Auswertung schätzten OBE die Wassermenge in den Gläsern besser ein als NW (61 % vs. 43 %; $p = 0,008$); die Menge von Linsen in den Schalen und auf den Tellern schätzten OBE schlechter ein (39 %) als NW (56%; $p = 0,013$).

37 DNA methylation pattern in blood may reflect individuals' daily lifestyle

Autoren Klemp Ireen¹, Hoffmann Anne², Müller Luise¹, Hagemann Tobias², Rohde-Zimmermann Kerstin^{1,2}, Böttcher Yvonne^{3,4}, Stumvoll Michael^{1,2,5}, Blüher Matthias^{1,2}, Scholz Markus⁶, Krohn Knut⁷, Baber Ronny^{6,7}, Franks Paul W.⁸, Kovacs Peter¹, Keller Maria^{1,2}

Institute 1 Medical Department III – Endocrinology, Nephrology, Rheumatology, University of Leipzig Medical Center, Leipzig, Deutschland; 2 Helmholtz Institute for Metabolic, Obesity and Vascular Research (HI-MAG), Helmholtz Center Munich, University of Leipzig and University Hospital Leipzig, Leipzig, Deutschland; 3 Institute of Clinical Molecular Biology, University of Oslo, Department of Clinical Molecular Biology, Oslo, Norwegen; 4 Medical Division, Akershus University Hospital, Lørenskog, Norwegen; 5 Deutsches Zentrum für Diabetesforschung, Neuherberg, Deutschland; 6 LIFE Leipzig Research Center for Civilization Diseases, University of Leipzig, Leipzig, Deutschland; 7 Medical faculty, University of Leipzig, Leipzig, Deutschland; 8 Genetic and Molecular Epidemiology Unit, Department of Clinical Sciences, Genetic and Molecular Epidemiology Unit, Malmö, Schweden

DOI 10.1055/s-0041-1735699

Zusammenfassung We show that DNA methylation pattern have the potential to discriminate individuals living a healthy vs. unhealthy daily lifestyle whilst this has a strong effect on blood DNA methylation pattern and may mask subtle methylation differences related to obesity state itself.

Einleitung High caloric obesogenic lifestyle is a fundamental driver of obesity development and maintenance, potentially mediated by epigenetic changes such as DNA methylation. Therefore, we investigated lifestyle effects on blood DNA methylation in participants of the LIFE-Adult-Study, a well-characterized population-based cohort from Germany.

Material und Methodik Lifestyle score (LS) based on diet (FFQ – food frequency questionnaire), physical activity (sflPAQ – Short Form International Physical Activity Questionnaire), smoking and alcohol was calculated in 4107 participants of the LIFE-Adult-Study. Genome-wide DNA methylation analysis in blood samples from 50 extremely healthy and 50 extremely unhealthy living individuals (5th and 95th pct. LS) was conducted using Illumina EPIC technology. Two top differentially methylated positions (DMPs) underwent validation via pyrosequencing, and cis matrix-eQTL analysis were performed for the identified candidate regions.

Ergebnisse Obese subjects were equally distributed between groups with extreme healthy and unhealthy lifestyle scores. Interestingly, differences in DNA methylation pattern between BMI groups (< 25 vs. > 30 kg/m²) within both lifestyle clusters were rather marginal compared to inter-lifestyle differences (0 vs. 145 DMPs after multiple testing), which identified 1933 differentially methylated regions (DMRs) (FDR < 0.01) annotated to 1565 unique genes. Amongst them, a DMR annotated to the *Calcium Voltage-Gated Channel Subunit*

Alpha1 D (CACNA1D) gene locus showed the strongest hypo- (~5.3%) and one annotated to *Lipase A (LIPA)* the strongest hyper-methylation (~5.0%) in healthy compared to unhealthy lifestyle subjects. Intersection analysis showed that diet, physical activity, smoking and alcohol are equally contributing to the observed differences, which affects, amongst others, particularly pathways related to glutamatergic synapse (*adj. P*<0.01) and axon guidance (*adj. P*<0.05). We could finally successfully validate the top DMPs (*RARA, F2RL3*) and demonstrated that *F2R Like Thrombin Or Trypsin Receptor 3 (F2RL3)* methylation affects mRNA gene expression in blood.

52 Effects of aging on stem cell function and ectopic fat accumulation in the musculoskeletal system

Autoren Leer Marina¹, Soultoukis George¹, Garcia-Carrizo Francisco J.¹, Schulz Tim J.^{1,2}

Institute 1 German Institute of Human Nutrition Potsdam-Rehbruecke (DIfE), Adipocyte Development and Nutrition, Nuthetal, Deutschland;

2 German Center for Diabetes Research (DZD), München-Neuherberg, Deutschland

DOI 10.1055/s-0041-1735700

Background The musculoskeletal system enables body movement and its deterioration is a crucial aspect of age-related functional decline. In bone tissue, beyond supporting hematopoiesis, MSCs differentiate into osteochondrogenic progenitor cells to form osteocytes and chondrocytes, or into adipogenic progenitor cells to ultimately become adipocytes. In the muscle, MSCs undergo adipogenic lineage commitment for healthy adipocyte turnover, but also secrete signals to support satellite cells which replenish the myofibrocyte pool. Thus, MSCs regulate cellular regeneration of osseous, cartilage, haematopoietic, and adipose tissue in bones, as well as adipose tissue and myofibres in the muscle. During aging, an accumulation of fat cells in the bone marrow cause a pathogenic expansion of ectopic bone marrow adipose tissue, which contributes to the development of osteoporosis and weakening of bones. Muscle-resident MSCs are prone to cause fatty infiltration and myofibre pathogenesis. These shifts in cell populations cause loss of osteocyte progenitors leading to osteoporosis in the bone, whereas in the muscle they impair regeneration thereby promoting the onset of sarcopenia.

Materials und Methods Here we perform single-cell RNA sequencing analysis, and characterize the cell type-specific transcript regulation in stem cells from murine bone samples after certain nutritional interventions and as a function of age, and murine muscle tissue samples after aging or muscle injury to analyse the transcriptional changes responsible for the transition of healthy fibroadipogenic progenitors to a pathological state. In both tissues, we apply novel bioinformatics tools to model predictions of cell differentiation and transcription states in defined cell types.

Results We identify novel transcriptional and regulatory mechanisms that shape the niche of both bone- and muscle-resident MSCs. We characterize gene expression patterns that contribute to the transition from a healthy to a pathological lineage commitment in both settings, and identify new processes that modulate this transition.

Conclusion In summary, we were able to observe critical changes in the bone marrow and muscle niches, which give clues to mechanisms of healthy bone and muscle regeneration as a function of age and diet. Targeting these processes might improve musculoskeletal health and prevent the negative effects of pathological cell lineage determination.

53 Distinct adipogenic and fibrogenic differentiation potentials in mesenchymal stromal cells from pancreas and white adipose tissue

Autoren Aga Heja¹, Soultoukis George², Stadion Mandy¹, Garcia Francisco², Gottmann Pascal¹, Schulz Tim J.¹, Schürmann Annette¹

Institute 1 Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke, Department of Experimental Diabetology, Nuthetal, Deutschland;

2 Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke, Department of Adipocyte Development and Nutrition (ADE), Nuthetal, Deutschland

DOI 10.1055/s-0041-1735701

Background Apart from white adipose tissue (WAT), adipose accretion also occurs in non-adipose tissue, such as the pancreas. To date, the role of pancreatic fat cells in T2D development remains elusive. Recently, we reported that genetically diabetes-prone mice exhibit more pancreatic adipocytes than diabetes-resistant mice. Further we showed that co-culture of pancreatic islets and adipocytes derived from mesenchymal stromal cells (MSCs) of the pancreas and inguinal WAT (iWAT) results in hypersecretion of insulin. However, the role of pancreas MSCs in modulating organ health is still unclear. The aim of this study was to elucidate the transcriptional and regulatory differences, and downstream effects on differentiation capacities and organ function, between pancreas and iWAT MSCs.

Methods Diabetes-resistant B6 mice were used to sort defined populations of pancreatic and iWAT MSCs by fluorescence-activated cell sorting and to perform miRNome and transcriptome analysis. Bioinformatic tools like gene ontology (GO) and ingenuity pathway analyses were conducted to gain further insight into biological processes and pathways potentially involved in distinct cell-type processes. Pancreas and iWAT MSCs from B6 and diabetes-prone NZO mice were further characterized by in-vitro and ex-vivo assays to determine tissue-specific cell fates and islet function.

Results Transcriptome and miRNome analyses displayed 1227 differentially expressed genes (DEGs) and 121 differentially expressed miRNAs between pancreas and iWAT MSCs. Target prediction analysis estimated that more than 40% (510 genes) of the DEGs could be regulated by 58 differentially expressed miRNAs. Furthermore, various miRNAs were exclusively expressed in pancreas or iWAT MSCs. GO-analyses of DEGs and miRNA target genes showed unique transcriptional and miRNA signatures in pancreas and iWAT MSCs, including fibrogenic and adipogenic differentiation, respectively. Functional analyses of adipogenic and fibrogenic differentiation capacities in diabetes-prone and diabetes-resistant mice depicted a markedly lower adipogenic lineage commitment with a simultaneously increased fibrogenic differentiation in pancreas MSCs but no strain-specific differences.

Conclusion Pancreas and iWAT MSCs exhibit highly differential transcriptome and miRNome profiles presumably determining distinctive cell lineage fates. Independent of diabetes-susceptibility, pancreas MSCs displayed low adipogenic and increased fibrogenic differentiation capacity, while iWAT MSCs showed preference for adipogenic lineage commitment. Thus, elevated pancreas adipogenesis in diabetes-prone animals has to be mediated by other factors.

Sonstiges

8 Bedeutung von Unterschieden in der Körperzusammensetzung durch Alter, Geschlecht und Ernährungszustand für die Dosierung von Pharmaka

Autoren Harms Sören¹, Bosy-Westphal Anja¹, Braun Wiebke¹, Müller Manfred J.¹

Institut 1 Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde, Abteilung Humanernährung, Kiel, Deutschland

DOI 10.1055/s-0041-1735702

Einleitung Aktuell erfolgt die Dosierung von Pharmaka überwiegend anhand von Standarddosissen. Die unterschiedliche Körperzusammensetzung bleibt dabei unberücksichtigt. Insbesondere der Einfluss des Alters und des Gewichts ist bei einer alternden Bevölkerung und zunehmendem Übergewicht von zentra-

ler Bedeutung. Wir haben untersucht, welche einfachen Prädiktoren sich identifizieren lassen, um die Fettfreie Masse als Verteilungsvolumen bzw. die Größe der Nierenmasse als Eliminationsorgan für Arzneistoffe abzuschätzen.

Material und Methodik Die Studienpopulation besteht aus 412 Kindern im Alter von 6 bis 20 Jahren (191 Jungen, 221 Mädchen) und 534 Erwachsenen im Alter von 20 bis 82 Jahren (247 Männer, 287 Frauen). Fettmasse (FM) und Fettfreie Masse (FFM) wurden mittels Air-Displacement-Plethysmographie bestimmt. Die Bestimmung der Nierenmasse (NM) erfolgte mittels Magnetresonanztomographie.

Um die Vorhersage der FFM sowie der Nierenmasse zu untersuchen, wurde eine schrittweise multiple lineare Regressionsanalyse mit den unabhängigen Variablen Körperoberfläche, Geschlecht, Gewicht und Alter durchgeführt.

Ergebnisse Die Regressionsanalyse zeigt, dass die FFM und die NM sich bei der gesamten Studienpopulation gut durch BSA (Body Surface Area), Geschlecht, BMI (Body Mass Index) und Alter abschätzen lassen. Diese Variablen erklären 90% der Varianz der FFM (standardisierte Regressionskoeffizienten: BSA = 1,103; Geschlecht = 0,221; BMI = -0,293; Alter = -0,002) und 58% der Varianz der Nierenmasse (standardisierte Regressionskoeffizienten: BSA = 0,652; Geschlecht = 0,065; BMI = 0,124).

Auch bei Kindern zeigt sich, dass die BSA zur Abschätzung der FFM sowohl bei Mädchen als auch bei Jungen v. a. im Alter von 6 bis 11 Jahren sehr genau ist (Jungen: $R^2 = 0,915$; Mädchen: $R^2 = 0,915$). Bei normalgewichtigen Probanden ist die Prädiktion genauer als bei adipösen Probanden (normalgewichtige Männer: $R^2 = 0,942$; normalgewichtige Frauen: $R^2 = 0,906$ vs. adipöse Männer: $R^2 = 0,758$; adipöse Frauen: $R^2 = 0,714$).

Die Abschätzung der Nierenmasse durch die Körperoberfläche war im Alter von 6 bis 20 Jahren am besten (Jungen: $R^2 = 0,608-0,732$; Mädchen: $R^2 = 0,455-0,595$). Bei den Normalgewichtigen wurden höhere Regressionskoeffizienten erreicht als bei Adipösen (normalgewichtige Probanden: $R^2 = 0,607$; normalgewichtige Probandinnen: $R^2 = 0,583$ vs. adipöse Probanden: $R^2 = 0,369$; adipöse Probandinnen: $R^2 = 0,185$).

Schlussfolgerung Unter Berücksichtigung von Alter, Gewicht und Geschlecht ist die Körperoberfläche ein guter Prädiktor der FFM und sollte daher zur Abschätzung des Verteilungsvolumens um diese Variablen ergänzt werden. Die geringere Genauigkeit der Vorhersage mit steigendem BMI sollte dabei berücksichtigt werden. Die Nierenmasse als Eliminationsorgan für Arzneimittel lässt sich durch einfache Prädiktoren nur ungenau abschätzen, insbesondere in höherem Alter und bei hohem BMI.

9 Körperzusammensetzung und Nackenhautfaltendicke nach Hirntumorerkrankung im Kindes- und Jugendalter

Autoren Boekhoff Svenja¹, Otte Anna¹, Peng Junxiang^{1,2}, Eveslage Maria³, Bison Brigitte⁴, Sowithayasakul Panjarat^{1,5}, Friedrich Carsten¹, Müller Hermann⁶

Institute 1 Klinikum Oldenburg AöR, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Universitätsklinik für Kinder- und Jugendmedizin, Klinik für Allgemeine Kinderheilkunde und Pädiatrische Hämatologie / Onkologie, Oldenburg, Deutschland; 2 Southern Medical University, Guangzhou, Department of Neurosurgery, Nanfang Hospital, Guangzhou, China, VR; 3 Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Institute of Biostatistics and Clinical Research, Münster, Deutschland; 4 University Hospital Würzburg, Department of Neuroradiology, Würzburg, Deutschland; 5 Srinakharinwirot University, Department of Pediatrics, Bangkok, Thailand; 6 Klinikum Oldenburg AöR, Carl von Ossietzky University Oldenburg, Universitätsklinik für Kinder- und Jugendmedizin, Klinik für Allgemeine Kinderheilkunde und Pädiatrische Hämatologie / Onkologie, Oldenburg, Deutschland
DOI 10.1055/s-0041-1735703

Zusammenfassung In der Nachsorge von HT-Patienten spielen MRT-Untersuchungen und die Kontrolle der Körperzusammensetzung eine wichtige Rolle. Die Bestimmung der Nackenhautfaltendicke in routinemäßig angefertigten

Nachsorge-MRTs könnte ein weiterer wichtiger Parameter zur Bewertung der Körperzusammensetzung und zur Risikoabschätzung für Herz-Kreislauf-erkrankungen bei HT-Patienten darstellen.

Einleitung Adipositas, Herz-Kreislauf-erkrankungen (CVD) und Rezidive/Progressionen haben einen starken Einfluss auf die Prognose von Patienten mit Hirntumorerkrankungen (HT) im Kindes- und Jugendalter. Kraniale Magnetresonanztomografien (MRT) sind wichtiger Bestandteil der protokoll-gemäßen Nachsorgeuntersuchungen.

Material und Methodik In einer Querschnittsstudie wurde für 177 HT (40 WHO Grad 1–2; 31 Grad 3–4; 106 Kraniopharyngeome (CP)) und 53 gesunde Kontrollen (KTR) die Nackenhautfaltendicke im MRT als ein neuer Parameter für die Körperzusammensetzung und CVD standardisiert gemessen und analysiert. Zusammenhänge zwischen der Nackenhautfaltendicke und BMI, Waist-to-Height Ratio (WHtR), den mit Caliper gemessenen Hautfalten und dem Blutdruck wurden für die HT-Patienten und die KTR untersucht.

Ergebnisse Im Vergleich zu den sonstigen HT und den KTR zeigten CP-Patienten höhere Werte für BMI, WHtR, Nackenhautfaltendicke und Hautfalten. Zwischen HT und KTR bestanden diesbezüglich keine Unterschiede. Patienten mit einem WHO Grad 1–2 HT boten einen höheren BMI, WHtR und eine dickere Trizeps-Hautfaltendicke verglichen mit WHO Grad 3–4 HT-Patienten. Deutliche Korrelationen zwischen der Nackenhautfaltendicke und BMI und WHtR waren nachweisbar. Nackenhautfaltendicke, BMI und WHtR hatten einen prädiktiven Wert für den Blutdruck als Risikofaktor für CVD. Für CP-Patienten mit einer hypothalamischen Beteiligung, chirurgisch bedingten hypothalamischen Läsion oder einer Gross-total Resektion zeigten sich Rate und Grad der Adipositas erhöht.

10 Familien-Aktivitätsscore (F-AS) misst körperliche Aktivität bei Kindern, Jugendlichen und deren Familien

Autoren Wannack Martin¹, Wiegand Lukas², Wiegand Susanna¹

Institute 1 Charité-Universitätsmedizin Berlin, SPZ für chronisch kranke Kinder, Bereich Adipositas, Berlin, Deutschland; 2 Fujitsu Siemens, Team Education, Berlin, Deutschland
DOI 10.1055/s-0041-1735704

Einleitung Adipositas im Kindes- und Jugendalter ist ein weltweit zunehmendes Problem. 15,4% der Kinder und Jugendlichen in Deutschland sind übergewichtig, 5,9% davon adipös. Ein Rückgang der Anzahl dieser Kinder und Jugendlichen ist nicht zu erwarten. Die Ursachen der Adipositas sind sehr vielseitig, so auch ihr therapeutischer Ansatz. Bekannt ist, dass die Bewegungsempfehlungen der WHO und anderer Fachgesellschaften oft nicht eingehalten werden. In dieser Pilotstudie soll eine möglichst genaue Methode zur Erfassung der körperlichen Aktivität von Familien etabliert werden.

Material und Methodik Zur Bestimmung körperlicher Aktivität wurde die Kombination aus einem objektiven (Fitness-Tracker Charge 3 der Firma fitbit®) sowie einem subjektiven Messinstrument (MoMo-AFB – validierter Fragebogen der KiGGS-Studie) gewählt. Familien mit und ohne chronisch kranke Kinder und Jugendlichen (z. B. Adipositas, Diabetes mellitus Typ 1) tragen den Fitness-Tracker von Mittwoch bis Sonntag und füllen den Fragebogen online aus. Aktivitätsdaten und Ergebnisse des Fragebogens, die zur automatisierten Errechnung des Aktivitätsscores (AS) benötigt werden, werden auf einer eigenen Datenbank synchronisiert und gespeichert. Diese Datenbank wurde in Kooperation mit der TU Berlin im Rahmen einer Bachelorarbeit entworfen. Der Aktivitätsscore ergibt den prozentualen Anteil an der empfohlenen täglichen Aktivität je teilnehmender Person. Der Familien-Aktivitätsscore ergibt das arithmetische Mittel der erreichten Aktivität in der Gesamt-Familie.

Ergebnisse Im Zeitraum März bis Ende Juni 2021 konnten 34 der 60 geplanten Familien rekrutiert werden. Bei 24 Familien liegen vollständige Daten vor, bei 10 Familien sind die Daten des Online-Fragebogens lückenhaft. Pro Haushalt nahmen durchschnittlich $3,5 \pm 0,82$ Familienmitglieder an der Studie teil. Der erreichte F-AS beträgt in den Familien $81,3 \pm 29,6$. Die teilnehmenden Patienten

(n = 25) erreichen durchschnittlich einen AS von $126,0 \pm 77,6$. Die Mütter (n = 24) erreichen durchschnittlich einen AS von $53,5 \pm 47,4$ und die Väter (n = 19) von $48,7 \pm 31,5$. Insgesamt wurden 16 Geschwisterkinder untersucht. Diese erreichen einen AS von $95,7 \pm 71$.

Zusammenfassung Der F-AS ist in der Lage sowohl die körperliche Aktivität von Familienmitgliedern verschiedenen Alters zu messen, als auch die Aktivitätsniveau der Familie automatisiert zu bestimmen.

Im weiteren Verlauf der Studie wird untersucht werden, ob es Unterschiede in der Familienaktivität bei Familien mit und ohne Migrationshintergrund gibt. Weiterhin soll analysiert werden, in wie weit in den Gruppen mit chronischen Erkrankungen die nationalen Bewegungsempfehlungen erfüllt werden. Diese Messmethode körperlicher Aktivität in Familien kann für Interventionsstudien als Gütekriterium und Verlaufparameter angewendet werden.

11 Assoziation zwischen Verzehr von Lebensmittelgruppen bzw. Makronährstoffen und der postprandialen Glukose- und Insulinantwort – eine enable Studie

Autoren Reik Anna¹, Brandl Beate², Schaubberger Gunther³, Skurk Thomas², Volkert Dorothee⁴, Hauner Hans^{1,2}, Holzapfel Christina¹

Institute 1 Institut für Ernährungsmedizin, Medizinische Fakultät, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München, München, Deutschland;

2 Else Kröner-Fresenius-Zentrum für Ernährungsmedizin, School of Life Sciences, Technische Universität München, Freising, Deutschland;

3 Lehrstuhl für Epidemiologie, Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaften, Technische Universität München, München, Deutschland;

4 Institut für Biomedizin des Alterns, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Nürnberg, Deutschland

DOI 10.1055/s-0041-1735705

Zusammenfassung Ernährungsfaktoren scheinen die metabolische Antwort nach einem OGTT über verschiedene Altersgruppen hinweg wenig zu beeinflussen.

Einleitung Der orale Glukosetoleranztest (OGTT) wird üblicherweise zur Identifizierung von Personen mit erhöhtem Diabetesrisiko eingesetzt. Bisherige Studien zeigten große interindividuelle Unterschiede in der metabolischen Antwort auf einen OGTT. Welche Faktoren diese metabolische Antwort beeinflussen, ist aktueller Forschungsgegenstand. Im Rahmen der *enable* Studie werden verschiedene Ernährungsparameter als mögliche Einflussfaktoren untersucht.

Material und Methodik Für die *enable* Kohorte wurden insgesamt 459 gesunde Erwachsene aus drei Altersgruppen (Junge Erwachsene: 18 bis 25 Jahre; Erwachsene mittleren Alters: 40 bis 65 Jahre; Senioren: 75 bis 85 Jahre) rekrutiert. Neben metabolischen Daten vor und während eines OGTT, wurden Ernährungsparameter über einen Verzehrshäufigkeitsfragebogen (Food Frequency Questionnaire) und über einen Kurzfragebogen zum Lebensmittelverzehr am Vortag erhoben. Daraus wurden die Nährstoffaufnahme, der Verzehr bestimmter Lebensmittelgruppen und der *alternate healthy eating index* (AHEI) berechnet. Zusätzlich wurden die postprandiale Glukose- und Insulinantwort mittels der *incremental area under the curve* (iAUC) berechnet. Um einen möglichen Zusammenhang zwischen dem Verzehr von Lebensmittelgruppen bzw. Makronährstoffen und der metabolischen Antwort nach einem OGTT zu untersuchen, wurden Regressionsanalysen durchgeführt (adjustiert für Alter, Geschlecht, Body-Mass-Index (BMI) und Gesamtkalorienaufnahme).

Ergebnisse Insgesamt wurden 459 Personen (50% Frauen, Alter 55 ± 21 Jahre, BMI 26 ± 5 kg/m²) in die Analyse eingeschlossen. Zwischen den Altersgruppen wurden statistisch signifikante Unterschiede ($p < 0,05$) bezüglich AHEI, der Makronährstoffaufnahme, des Verzehrs bestimmter Lebensmittelgruppen sowie der postprandialen Glukose- und Insulinantwort festgestellt. Für die gesamte Kohorte fand sich eine statistisch signifikante ($p < 0,05$) Assoziation zwischen dem Konsum von Getreide und Getreideprodukten und der postprandialen Glukose- und Insulinantwort. Die Energiezufuhr sowie die Makronährstoffzufuhr waren mit der postprandialen Glukose- und Insulinantwort

nicht assoziiert. Lebensmittelgruppen wie Gemüse und Obst hatten ebenfalls keinen statistisch signifikanten Effekt auf die metabolische Antwort nach Glukosegabe.

26 Zusammenhang zwischen Genotypen und der glykämischen Antwort nach einem oralen Glukosetoleranztest: eine systematische Übersichtsarbeit

Autoren Bayer Sandra¹, Reik Anna¹, von Hesler Lena¹, Hauner Hans^{1,2}, Holzapfel Christina¹

Institute 1 Institut für Ernährungsmedizin, Technische Universität München, Fakultät für Medizin, Klinikum rechts der Isar, München, Deutschland; 2 Else-Kröner-Fresenius Zentrum für Ernährungsmedizin, Technische Universität München, Freising-Weihenstephan, Deutschland
DOI 10.1055/s-0041-1735706

Zusammenfassung Diese systematische Übersichtsarbeit dient der Identifizierung von SNPs, die mit der postprandialen Glukoseantwort nach einem oGTT in Verbindung gebracht werden. Die Ergebnisse sollen helfen, Personen mit einem erhöhten genetischen Risiko für eine metabolische Inflexibilität zu finden, die vermutlich am meisten von personalisierten, genbasierten Ernährungsempfehlungen profitieren.

Einleitung Eine hohe interindividuelle Variabilität in der glykämischen Antwort nach einer Glukoseaufnahme ist bekannt. Genetische Faktoren können bis zu 10% dieser individuellen Glukoseantwort erklären. Bislang ist unbekannt, welche Einzelnukleotidaustausche (Single Nucleotide Polymorphisms, SNPs) einen Einfluss auf die postprandiale Glukoseantwort haben. Das Ziel dieser systematischen Übersichtsarbeit war es, die Literatur im Hinblick auf eine Assoziation zwischen SNPs und der glykämischen Antwort auf einen oralen Glukosetoleranztest (oGTT) zu sichten.

Material und Methodik Die Literaturrecherche mit definierten Schlagworten zu Genetik, Intervention und Glukoseantwort erfolgte im Januar 2021 in drei Datenbanken: Embase, Web of Science, PubMed (PROSPERO: CRD42021231203). Artikel, die folgende Kriterien erfüllten, wurden eingeschlossen: 1) Daten zu SNPs, 2) Intervention: oGTT, 3) Ergebnis: Glukoseantwort berechnet als *area under the curve* (AUC), 4) gesundes Kollektiv. Die eingeschlossenen Artikel wurden hinsichtlich der genetischen Analysen qualitativ nach Campell und Rudan (1) beurteilt.

Ergebnisse Insgesamt wurden 33 040 Artikel identifiziert und in EndNote exportiert. Nach Entfernung der Dubletten und weiterer Screeningschritte konnten bis dato 140 Artikel in die narrative Analyse eingeschlossen werden. Die identifizierten Artikel untersuchten 113 Genlozi bezüglich einer Assoziation mit der postprandialen Glukoseantwort. Für die meisten Gene lag keine Replikation der Ergebnisse vor, da sie nur in einem Artikel als Einzelbefund beschrieben wurden. Das am häufigsten untersuchte Gen war das *transcript factor 7 like 2* (TCF7L2) Gen, das in mehr als 10 unterschiedlichen Artikeln bezüglich einer Assoziation mit der postprandialen Glukoseantwort untersucht wurde.

Finanzierung

Bundesministerium für Bildung und Forschung (FKZ: 01EA1709).

Referenz: Campbell H, Rudan I. Interpretation of genetic association studies in complex disease. *Pharmacogenomics* J 2002; 2(6): 349–360.

29 Erste Erfahrungen aus Adipositasberatungsstellen in Bayern – einem neuen und wichtigen Glied in der Behandlungskette für die Versorgung von Kindern und Jugendlichen mit Adipositas

Autoren Torbahn Gabriel¹, Leipold Georg², Brenninger Dorothea³, Fusch Christoph¹, Knab Katja¹

Institute 1 Universitätsklinik für Neugeborene, Kinder und Jugendliche, Paracelsus Medizinische Privatuniversität, Nürnberg, Deutschland;

2 Kinder- und Jugendarztpraxis Regensburg, Regensburg, Deutschland;

3 Jumpakids – Regensburger Adipositas-Zentrum für Kinder und

Jugendliche, Prävention und Beratung, Katholische Jugendfürsorge der Diözese Regensburg e. V., Regensburg, Deutschland
DOI 10.1055/s-0041-1735707

Zusammenfassung In Bayern ist mit zwei ersten Adipositasberatungsstellen ein niederschwelliges Angebot für betroffene Kinder, Jugendliche und Familien entstanden. Die ersten Erfahrungen zeigen eine deutliche Nachfrage sowie den Bedarf nach diesem Angebot auf. Die Vernetzung von unterschiedlichen Akteur*innen (z. B. niedergelassenen Pädiater*innen, Adipositasberatungsstellen, ambulante Schulungsteams, Rehakliniken) wurde positiv angenommen. Adipositasberatungsstellen können ein wichtiges und zentrales Glied in der Behandlungskette zur Versorgung von Kindern und Jugendlichen mit Adipositas darstellen. Um die Versorgung der pädiatrischen Patient*innen mit Adipositas und deren Familien flächendeckender zu gewährleisten, bedarf es jedoch weiterer derartiger Angebote sowie der Sicherstellung der Finanzierung.

Einleitung Daten der zweiten KiGGS-Welle belegen eindrücklich, dass Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter sich auf einem sehr hohen Niveau befinden, wobei sich gerade der Schweregrad der Adipositas noch verschärft hat. Allerdings ist die Versorgungssituation unzureichend: das Angebot leitliniengerechter Therapieprogramme hat sich reduziert – auch durch unzureichende Finanzierungsmöglichkeiten. Um die Versorgung zu verbessern, Betroffenen Anlaufstellen zu bieten und Akteur*innen zu vernetzen und somit die Behandlungskette weiter zu ergänzen, wurden in Bayern nun erste Adipositasberatungsstellen eingerichtet.

Material und Methodik Die Adipositasberatungsstellen verfolgen sowohl einen präventiven als auch therapeutischen Ansatz im Hinblick auf Übergewicht ($\geq 90.$) und Adipositas ($\geq 97.$ BMI-Perzentile) bei Kindern und Jugendlichen. An neu eingerichteten Adipositasberatungsstellen in Regensburg und Nürnberg wurden Patient*innen beraten (Regensburg Start März 2020, Nürnberg Start Mai 2021) sowie routinemäßig Daten beispielsweise zum BMI-SDS, oder Grund der Vorstellung in der Adipositasberatungsstelle erhoben.

Ergebnisse Insgesamt lagen zum Zeitpunkt der Einreichung an beiden Adipositasberatungsstellen Daten für $n = 53$ Kinder und Jugendliche vor (Zeitraum Regensburg 03.2020–12.2020, Zeitraum Nürnberg 05.2021–06.2021). In Regensburg lag der durchschnittliche BMI-SDS bei 2,41 ($n = 47$), in Nürnberg bei 2,94 ($n = 6$). Der Anteil an präventiven Beratungsangeboten war in Regensburg höher, während in Nürnberg der Anteil an Patient*innen mit einer Adipositas per magna ($\geq 99,5.$ BMI-Perzentile) bei 83,33% lag. Der am häufigsten genannte Grund für eine Vorstellung war für die meisten Kinder und Jugendlichen eine Überweisung durch niedergelassene Pädiater*innen. Am zweithäufigsten gaben die Eltern an, initiativ gewesen zu sein. Weitere Ergebnisse werden an der Jahrestagung der Deutschen Adipositas-Gesellschaft präsentiert und sind auf Nachfrage bei den Autor*innen erhältlich.

49 Histologische Analysen an Gewebebiopsien von Lipödem-Patientinnen

Autoren Lapinski Kamila¹, Kruppa Philipp², Gohlke Sabrina³, Ghods Mojtaba², Schulz Tim³

Institute 1 Klinik Ernst von Bergmann Bad Belzig, Klinik für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Mikrochirurgie, Bad Belzig, Deutschland;

2 Klinikum Ernst von Bergmann, Klinik für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Mikrochirurgie/ Handchirurgie, Potsdam, Deutschland;

3 Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke, Fettzell-Entwicklung, Nuthetal, Deutschland

DOI 10.1055/s-0041-1735708

Zusammenfassung Strukturelle Gewebeveränderungen bei Lipödem-Patientinnen resultieren in Adipozytenhypertrophie und erhöhter interzellulärer Fibrose. Diese Veränderungen sind beschränkt auf die klinisch betroffenen Areale. Weitere Forschung zur Pathogenese der Erkrankung geben Hinweis auf Veränderungen grundlegender regulatorischer Mechanismen und Stoffwechselprozesse in Adipozyten.

Einleitung Lipödem ist eine Erkrankung des subkutanen Fettgewebes, das vorwiegend Frauen betrifft. Die Erkrankung ist gekennzeichnet durch eine Fehlverteilung von Fettgewebe der Extremitäten in Relation zum Körperstamm. Die Pathophysiologie ist bislang nicht hinreichend geklärt. Es existieren Hinweise, dass möglicherweise eine Hyperplasie sowie vermehrte Fibrose des betroffenen Fettgewebes bei Lipödem vorliegen könnte.

Material und Methodik In der vorliegenden Studie sollen die morphologischen Veränderungen des Fettgewebes von Lipödem-Patienten mittels histopathologische Untersuchungen im Vergleich zu gesunden Kontrollen, sowie Unterschiede zu nicht betroffenen Arealen (subkutanes periumbilicales Fettgewebe) bei Betroffenen charakterisiert werden. Es wurden insgesamt 14 Lipödem Patientinnen gegen 14 Kontroll-Probandinnen (gematcht für Alter und Body-Mass-Index) verglichen, von denen Proben aus subkutanen Fett-Biopsien des dominant betroffenen Oberschenkels sowie der periumbilikalen Region analysiert wurden.

Ergebnisse Die histologische Auswertung zeigten hypertrophe Adipozyten aus dem Subkutangewebe der Oberschenkel bei Lipödem-Patientinnen im Vergleich zu Kontroll-Probandinnen. Es bestand hingegen keine Größendifferenz von Fettgewebebiopsien aus der periumbilikalen Region zwischen den Gruppen.

Der durch Sirius-Red Färbung ermittelte fibrotische Index, der als Maß für Gewebsfibrose verwendet wird, war bei Lipödem-Patientinnen Oberschenkel im Vergleich zu den Kontroll-Gruppen und -Gewebe ebenfalls erhöht. Metabolische Untersuchungen der betroffenen Adipozyten zeigten grundlegende Veränderungen bezüglich der Zellatmung und zentraler Stoffwechselprozesse.

50 Body weight trajectories in patients with Parkinson's disease with and without deep brain stimulation

Autoren Steinhardt Julia^{1,2}, Lokowandt Laura¹, Rasche Dirk³, Tronnier Volker³, Münte Thomas^{1,4}, Meyhöfer Sebastian^{2,5}, Brüggemann Norbert^{1,6}, Wilms Britta²

Institute 1 Klinik für Neurologie, Lübeck, Deutschland; 2 Institut für Endokrinologie und Diabetes, Lübeck, Deutschland; 3 Klinik für Neurochirurgie, Lübeck, Deutschland; 4 Institut für Psychologie, Lübeck, Deutschland; 5 Deutsches Zentrum für Diabetesforschung, Oberschleißheim, Deutschland; 6 Institut für Neurogenetik-Universität zu Lübeck, Lübeck, Deutschland

DOI 10.1055/s-0041-1735709

Introduction and Objective Both body mass loss as well as gain occur during disease progression of Parkinson's disease (PD). In particular, deep brain stimulation (DBS) of the subthalamic nucleus (STN) as a well-established therapy in advanced Parkinson's disease (PD) for managing severe motor complications has been implicated in body mass gain. However, less data are available on body mass changes over disease progression.

Objective: To assess body mass (BM) changes over disease progression in PD patients before and after STN DBS (PD-DBS) compared to PD patients under best medical treatment (PD-CON) and healthy control subjects (H-CON).

Material and Methods Fourteen PD-DBS were assessed before and 6 months post-surgery. For control purposes, 18 PD-CON and 25 H-CON were enrolled and assessed at corresponding time points. Moreover, BM between the 18th year of life and day of examination was estimated using a retrospective standardized interview with focus on (i) lowest and (ii) highest BM in adulthood, (iii) BM at PD diagnosis for patients, and (iv) BM ten years ago for controls. In addition, current BM was assessed by an electronic scale and body fat mass (FM) by air-displacement plethysmography (BodPod®).

Results First of all, we found a significant BM change over time based on the interview ($p \leq 0.01$). Considering the interview, lowest body mass in adulthood was prior diagnosis in both PD groups (all $p \leq 0.01$), whereas body mass at diagnosis was lower than reported highest body mass in adulthood ($p \leq 0.01$). Second, we found in our additional measurements that in comparison to

H-CON, highest body mass in adulthood was seen after 6 months of STN DBS for PDS-DBS group ($p \leq 0.05$) with an increase of BM of + 2.9 kg ($p = 0.05$) compared to pre-surgery assessment. The increase in body mass was thereby accompanied by an increase in FM (+ 2.7%; $p = 0.03$) as compared to pre-surgery status. However, there was no body mass change in PD-CON ($p = 0.18$) and H-CON ($p = 0.49$) over study duration, respectively.

Conclusion Our results again demonstrate body mass gain after STN DBS. In the age of personalized medicine and tailored therapies, we recommend measurements of the body mass on a regular basis. In addition, nutritional and sports therapy should be implemented to prevent obesity and metabolic disorders after surgery.

51 Digital self-monitoring: App-based meal logging beneficial to weight loss in obese patients

Autoren Schirmann Felix¹, Kanehl Philipp¹, Jones Lucy¹

Institut 1 Potsdam, Deutschland

DOI 10.1055/s-0041-1735710

Zusammenfassung To summarize, the usage of the instrumental variable allowed us to gauge the unconfounded effect of meal logging on weight loss. Based on the results, we conclude that app-based meal logging in itself is conducive to weight loss in a blended-care setting. As the data suggests a linear relationship (more meal logs, more weight loss), prompting patients to log more meals is a promising intervention strategy to drive weight loss. In general, more research is needed to identify (and subsequently increase) the genuine effects of app-based behaviour change techniques, such as self-monitoring. The resulting evidence will be pivotal in designing scalable, blended-care weight loss interventions that make optimal use of dietitians' scarce resources, while relying on app-based care for behaviour change techniques that prove efficacious when delivered digitally.

Einleitung App-based meal logging – along with other self-monitoring techniques aiming at behaviour change – has proven to be beneficial for weight-loss.

Material und Methodik To identify the genuine effect of meal logging, we analysed the data of 2856 obese patients (mean age: 50 years (STD: 13.64); mean start body-mass-index: 37,5 (STD: 6,25); mean percentual weight loss after 12 weeks of weight loss intervention: -3.66 (STD: 4,08)) in a retrospective real-world-data analysis. Patients participated in blended-care weight loss interventions at a specialized nutritional care provider, combining dietitian support and app-based care (e. g. self-monitoring via photo-based meal logging). To estimate the 'causal' treatment effect of meal logs on weight loss and thus to eliminate confounders, we used an instrumental variable, quantifying the volume of assigned meal logging tasks by a dietitian.

Ergebnisse Variations across our instrumental variable yielded a response in weight loss that is smaller than the observed correlation between logging frequency and weight loss. However, logging meals once a day on its own had a positive effect on weight loss ($p = 0.05$) with an expectation of additional ~0.2% weight loss relative to the start weight for each increment of the daily logging rate (e. g. an increase of 0.6% for 3 meals logged per day).

55 Bedarf von Virtual Reality (VR) für Körperwahrnehmungs- und Körperbildtherapie bei Menschen mit Übergewicht und Adipositas – eine Befragung von ErnährungsexpertInnen

Autoren Gemesi Kathrin¹, Holzmann Sophie Laura¹, Breneise Regine², Döllinger Nina³, Weinberger Natascha-Alexandra², Latoschik Marc Erich⁴, Wienrich Carolin³, Luck-Sikorski Claudia^{2,5}, Holzapfel Christina¹

Institute 1 Institut für Ernährungsmedizin, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München, München, Deutschland; 2 Forschungsgruppe COPE, SRH Hochschule für Gesundheit, Gera, Deutschland;

3 Institut für Mensch-Computer-Medien, Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Mensch-Technik-Systeme, Würzburg, Deutschland; 4 Institut für

Mensch-Computer-Medien, Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Mensch-Computer-Interaktion, Würzburg, Deutschland; 5 Integriertes Forschungs- und Behandlungszentrum (IFB) AdipositasErkrankungen, Leipzig, Deutschland

DOI 10.1055/s-0041-1735711

Zusammenfassung ErnährungsexpertInnen sind laut der vorliegenden Daten weder mit der Therapie von Körperwahrnehmung und -bild vertraut noch nutzen sie VR-Ansätze. Da die Befragten Interesse an diesem Therapieansatz angaben, könnten ErnährungsexpertInnen durch die Integration von VR-Systemen in der Anwendung von Ansätzen zur Verbesserung von Körperwahrnehmung und -bild gestärkt werden.

Einleitung Menschen mit Übergewicht und Adipositas weisen häufig eine Körperwahrnehmungs- und Körperbildstörung auf. Dazugehörige Therapien werden bei Übergewicht und Adipositas selten angewandt. Digitale Technologien wie z. B. Virtual Reality (VR) können hierbei unterstützend eingesetzt werden. Es gibt wenig Daten zu Bedarf, Akzeptanz und Anwendung von VR in der Ernährungstherapie in Deutschland.

Material und Methodik Im Rahmen des interdisziplinären BMBF-Forschungsprojektes ViTraS werden VR-Systeme entwickelt, die zur Verbesserung von Körperwahrnehmung und Körperbild bei Menschen mit Übergewicht und Adipositas angewendet werden sollen. Es wurde eine Online-Bedarfsanalyse von ErnährungsexpertInnen durchgeführt, um den Status quo zur Behandlung von Körperwahrnehmung und Körperbild in der Ernährungstherapie bei Menschen mit Übergewicht und Adipositas zu erfassen. Außerdem wurden Akzeptanz und Umsetzungsmöglichkeiten einer VR-basierten Therapie abgefragt.

Ergebnisse Die Befragung von 175 ErnährungsexpertInnen (Alter = $45,6 \pm 11,3$ Jahre, 96,1% weiblich) hat ergeben, dass die Mehrheit der Befragten (93,0%) Einzeltherapien anbietet und dabei mehr verhaltenstherapeutische Ansätze wie Motivationsförderung (90,7%) und Zielsetzung (85,4%) zum Einsatz kommen als konkrete Ansätze aus der Körperbildtherapie wie Videoexposition (2,0%) und Spiegelexposition (4,6%). Im Hinblick auf die Eignung von VR-Techniken in Einzel- und Gruppensettings zur Therapie von Übergewicht und Adipositas ist die Hälfte der Befragten (Einzeltherapie: 49,1%, Gruppentherapie: 47,2%) neutral eingestellt, wobei fast alle Befragten angeben, noch keine Erfahrung mit der Technologie (99,1%) gemacht zu haben.

57 Beeinflusst eine Lebensstilintervention in der Schwangerschaft das mütterliche Gesundheitsverhalten im ersten Jahr postpartum? – Ergebnisse der bayernweiten „Gesund leben in der Schwangerschaft“ (GeliS)-Studie

Autoren Geyer Kristina¹, Spies Monika¹, Günther Julia¹, Hoffmann Julia¹, Raab Roxana¹, Meyer Dorothy¹, Rauh Kathrin², Hauner Hans¹

Institute 1 Institut für Ernährungsmedizin, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München, München, Deutschland; 2 Kern Kompetenzzentrum für Ernährung, Freising, Deutschland

DOI 10.1055/s-0041-1735712

Zusammenfassung Die GeliS-Lebensstilintervention, die parallel zur Routinevorsorge stattfand, hatte über die Interventionsphase hinaus einen positiven Einfluss auf das Gesundheitsverhalten der Mutter im ersten Jahr nach der Geburt.

Einleitung Ein gesunder Lebensstil rund um die Schwangerschaft ist für die Gesundheit von Mutter und Kind von besonderer Bedeutung, erweist sich jedoch auch nach der Schwangerschaft als Herausforderung. Es wurde gezeigt, dass Lebensstilinterventionen das Ernährungs- und Bewegungsverhalten schwangerer Frauen verbessern können. Inwiefern diese Effekte in die postpartale Phase andauern, ist bislang kaum erforscht. Die aktuelle Analyse der „Gesund leben in der Schwangerschaft“ (GeliS)-Studie untersucht die Auswirkungen von Lebensstilberatungen in der Schwangerschaft auf das mütterliche Gesundheitsverhalten im ersten Jahr nach der Geburt.

Material und Methodik Die GeliS-Studie ist eine bayernweite, cluster-randomisierte, kontrollierte Interventionsstudie. Frauen der Interventionsgruppe erhielten 3 Lebensstilberatungen während der Schwangerschaft und ein Beratungsgespräch nach der Geburt zu den Themen eines gesundheitsförderlichen Lebensstils sowie einer angemessenen Gewichtszunahme. Die Beratungen wurden von geschulten Hebammen, medizinischen Fachangestellten und Gynäkologinnen durchgeführt und fanden parallel zur Routinevorsorge statt. Die Kontrollgruppe durchlief die übliche Schwangerenvorsorge. Das mütterliche Gesundheitsverhalten wurde 6–8 Wochen (T1pp) sowie ein Jahr nach der Geburt (T2pp) mittels validierter Fragebögen erhoben (DEGS-FFQ, PPAQ).

Ergebnisse Insgesamt stellten 1899 der 2286 rekrutierten Studienteilnehmerinnen Daten zum postpartalen Ernährungs-, Bewegungs- und Rauchverhalten zur Verfügung. Die Lebensstilintervention führte zu einer signifikanten Verringerung des Fastfood-Verzehrs (T1pp: $p = 0,016$; T2pp: $p < 0,001$), des Softdrinkkonsums (T1pp: $p < 0,001$) sowie zu einer Erhöhung des Gemüseverzehrs (T2pp: $p = 0,015$) im Vergleich zur Kontrollgruppe. Die Frauen der Interventionsgruppe verwendeten häufiger gesunde Öle zur Vorbereitung der Mahlzeiten. Die Qualität der Ernährung, die mithilfe eines Healthy Eating Index bewertet wurde, war in der Interventionsgruppe höher (T1pp: $p = 0,093$; T2pp: $p = 0,043$). Der Anteil der Raucherinnen war in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe geringer (T1pp/T2pp: $p < 0,001$). Die Beratungen hatten keinen wesentlichen Einfluss auf das Bewegungsverhalten der Frauen nach der Geburt.

58 Veränderungen durch die Corona-Pandemie bei Kindern und Jugendlichen mit Adipositas: Eine Befragung in der Adipositas-Ambulanz im Sozialpädiatrischen Zentrum (SPZ) der Charité-Universitätsmedizin Berlin.

Autoren Rücker Petra¹, Brauchmann Jana¹, Walch Steffi¹, Wiegand Susanna¹, Galler Angela¹

Institut 1 Charité-Universitätsmedizin Berlin, SPZ Abtlg. interdisziplinär, Adipositas-Ambulanz, Berlin, Deutschland
DOI 10.1055/s-0041-1735713

Zusammenfassung Es war ein deutlicher Rückgang an Bewegung und eine deutliche Zunahme an Medienkonsum bei den Kindern und Jugendlichen mit Adipositas zu beobachten. Ein erheblicher Prozentsatz der Kinder und Jugendlichen zeigte Angstsymptome (17,7%), im Gegensatz dazu hatten lediglich 10,0% Angstsymptome bei der Befragung zum seelischen Wohlbefinden und Verhalten (BELLA-Studie) als Zusatzmodul der KIGGS-Studie. Noch deutlicher zeigte sich der Unterschied bei depressiven Symptomen: Während die BELLA-Studie von 5,4% Kindern und Jugendlichen mit depressiven Symptomen berichtet, zeigten in unserer Kohorte 20,5% depressive Symptome. Adipöse Kinder und Jugendliche zeigen ernstzunehmende Folgen der Einschränkungen der Corona-Pandemie. Gesundheitssystem, Jugendhilfe und therapeutische Angebote stehen vor einer großen Herausforderung.

Einleitung Der Alltag von Familien hat sich in der Corona-Pandemie aufgrund von Kontaktbeschränkungen und Schul- und Kitaschließungen stark verändert. Wir haben untersucht, welche Auswirkungen die Einschränkungen in der Corona-Pandemie auf Familien mit adipösen Kindern und Jugendlichen haben.

Material und Methodik Im Rahmen der Adipositas-Ambulanz im SPZ der Charité-Universitätsmedizin Berlin wurden 269 Familien im Zeitraum von November 2020 bis Juni 2021 mit einem standardisierten Fragebogen befragt. Die Fragebögen für ein Elternteil und die Kinder ab 10 Jahren enthielten skalierte und offene Fragen zu Wohlbefinden, Bewegungs-, und Ernährungsverhalten sowie den Patient Health Questionnaire 2 (PHQ2) als Screening für depressive Symptome und den Generalized Anxiety Disorder 2 (GAD2) zur Erfassung von Angstsymptomen. Dabei wurden jeweils Werte von ≥ 3 als auffällig definiert. Im Elternfragebogen wurden zusätzlich demographische sowie Angaben zur momentanen beruflichen Situation erfragt.

Ergebnisse Der mittlere BMI-SDS in unserer Kohorte lag bei +2,66 vor der Pandemie und bei +2,73 während der Pandemie. 14,7% der Eltern waren aufgrund der Corona-Einschränkungen in Kurzarbeit, 2,6% arbeitslos geworden. 12,6% waren im Homeoffice. 24,7% der Eltern berichtete von häufigeren gemeinsamen Mahlzeiten und 26,4% von häufigeren Mahlzeiten aus frischen Zutaten. 43% verwendeten seltener Fertiggerichte. 34,1% unserer Patientinnen und Patienten gaben an, sie konnten sich weniger um ihr Gewicht kümmern, während 26,3% berichteten, sich mehr um ihr Gewicht gekümmert zu haben. 26,3% gaben an, mehr genascht zu haben. 50,2% der Kinder und Jugendlichen waren seltener draußen und 60,8% gaben mehr Medienkonsum an. Bei den Eltern zeigten 20,6%, bei den Kindern und Jugendlichen 17,7% Angstsymptome. Beim Screening auf depressive Symptome zeigten 20,5% der Kinder und Jugendlichen auffällige Werte. Bei den offenen Fragen wurde von den Kindern und Jugendlichen am häufigsten angegeben, wie sehr sie den Kontakt zu ihren Freunden vermissen.

60 Fatty acid profiles in DBS are not consistently mirrored by usual intake: an enable study

Autoren Brandl Beate¹, Wawro Nina^{2,3}, Linseisen Jakob^{2,3}, Volkert Dorothee⁴, Hauner Hans^{1,5,6}, Skurk Thomas^{1,5}

Institute 1 ZIEL-Institute for Food and Health, Freising, Germany, Technische Universität München, Freising, Deutschland; 2 IRG Clinical Epidemiology, Helmholtz Zentrum Munich, German Research Center for Environmental Health, Neuherberg, Deutschland; 3 Chair of Epidemiology, LMU Munich, UNIKA-T, Augsburg, Deutschland; 4 Institute for Biomedicine of Aging (IBA), Friedrich-Alexander-University Erlangen-Nürnberg (FAU), Nuremberg, Deutschland; 5 Else Kröner-Fresenius-Centre for Nutritional Medicine, Technical University of Munich, School of Life Sciences, Freising, Deutschland; 6 Institute of Nutritional Medicine, Technical University of Munich, Klinikum rechts der Isar, Munich, Deutschland
DOI 10.1055/s-0041-1735714

Introduction Age is a well-established risk factor for the development of cardiovascular diseases (CVD). The intake of fatty acids is substantially modulating CVD morbidity. This analysis aimed to compare fatty acid patterns of adolescents, middle-agers and older people concerning their consumption of meat/meat products, egg products, and fish.

Methods Fatty acids profiles from whole blood including, fatty acids of young adults ($n = 91$), middle-agers ($n = 199$), and older people ($n = 115$), were analysed in dried blood spots (DBS) by VITAS (Oslo, Norway) using UPLS-MS (ultra-performance liquid chromatography-mass spectroscopy). First, the mean \pm sd of fatty acid profiles were compared between the different age groups. In the next step, usual dietary intake estimating the consumption from 24-h food lists and food frequency questionnaires were associated with fatty acids measured in DBS.

Results The ratio omega-6/omega-3 fatty acids decreased significantly with age ($p < 0,001$). Young adults showed $10,3 \pm 2,04$, middle-agers $9,7 \pm 2,28$, and older people $8,8 \pm 2,56$ area-% of listed fatty acid methyl esters (FAME). Omega-3 fatty acid values reflected the usual dietary intake of fish, which is significantly increasing ($p < 0,001$) with age (young adults, $12,2 \pm 7,62$ g/day; middle-agers, $22,7 \pm 14,12$ g/day; older people $26,6 \pm 14,39$ g/day). Consequently, we could show a positive association between fish intake and eicosapentaenoic acid measured in DBS ($p < 0,001$, $r = 0,34$). Moreover, also the usual intake of meat (young adults, $105,3 \pm 40,98$ g/day; middle-agers, $118,9 \pm 45,66$ g/day; older people, $99,2 \pm 38,02$), and egg products (young adults $15,4 \pm 12,51$ g/day; middle-agers $19,6 \pm 13,83$, older people $21,8 \pm 13,92$) altered significantly with age. In contrast, DBS levels do not reflect these changes by measuring arachidonic acid ($p = 0,09$, $r = 0,89$; young adults, $7,8 \pm 1,20$; middle-agers, $7,1 \pm 1,20$, older people $7,0 \pm 1,38$ area-% of listed FAME).

Conclusions Age-dependent alterations in usual intake are not necessarily reflected by analogous changes in dried blood spot levels of fatty acids. More detailed studies on modulating parameters, like enzyme activities, in the fatty acid metabolism during ageing are necessary to unravel apparent inconsistencies.

69 Adipositas-therapie bei Kindern und Jugendlichen in der COVID19-Pandemie: Daten aus der Adipositas-Patienten-Verlaufsdokumentation (APV)

Autoren Galler Angela¹, Röbl Markus², Wagner Anna³, Dannemann Almut⁴, Gellhaus Ines⁵, Kapellen Thomas⁶, Linke Sabine⁷, Schauerte Gerd⁸, Stein Robert⁹, Warschburger Petra¹⁰, Weghuber Daniel¹¹, Weihrauch-Blüher Susann¹², Wiegand Susanna¹, Holl Reinhard³

Institute 1 Charité-Universitätsmedizin Berlin, Sozialpädiatrisches Zentrum, Abteilung Interdisziplinär, Berlin, Deutschland; 2 Universitätsmedizin Göttingen, Georg-August-Universität, Klinik für Kinder und Jugendmedizin, Göttingen, Deutschland; 3 Universität Ulm, Institut für Epidemiologie und medizinische Biometrie, ZIBMT, Ulm, Deutschland; 4 Sana Klinikum Lichtenberg, Berlin, Deutschland; 5 Fachklinik Sylt für Kinder und Jugendliche, Westerland, Deutschland; 6 Median Kinderklinik am Nikolausholz, Naumburg, Deutschland; 7 Katholisches Kinderkrankenhaus WILHELMSTIFT gGmbH, Hamburg, Deutschland; 8 CJD Berchtesgaden, CJD Verbund Bayern, Berchtesgaden, Deutschland; 9 Universitätsklinikum Leipzig AöR, Klinik und Poliklinik für Kinder und Jugendliche, Pädiatrisches Forschungszentrum, Leipzig, Deutschland; 10 Universität Potsdam, Department Psychologie, Beratungspsychologie, Potsdam, Deutschland; 11 Uniklinikum Salzburg/Landeskrankenhaus, Uniklinikum der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität, Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde, Salzburg, Österreich; 12 Universitätskinderklinik Halle/Saale, Halle/Saale, Deutschland

DOI 10.1055/s-0041-1735715

Zusammenfassung Während der COVID19-Pandemie im Jahr 2020 lag der BMI SDS der in den Adipositas-Ambulanzen und Rehabilitationskliniken betreuten Kinder und Jugendlichen gering höher als in den beiden Vorjahren. Während der COVID19-Pandemie fanden insgesamt weniger Untersuchungstermine, weniger stationäre Rehabilitationen und weniger Bewegungstherapien pro Patient im Vergleich zu den Vorjahren statt. Im Gegensatz dazu war die Anzahl der Ernährungsberatungen und der psychologischen Beratungen pro Patient im Jahr 2020 jedoch nicht geringer. Möglicherweise haben die Auswirkungen der COVID19-Pandemie sowohl auf die Gewichtsentwicklung als auch die psychische Gesundheit der Kinder und Jugendlichen dazu geführt, dass sowohl Ernährungsberatungen als auch psychologische Beratungen teilweise weiter angeboten und in Anspruch genommen wurden.

Einleitung Die COVID19-Pandemie und die daraus entstandenen Beschränkungen haben sowohl Einfluss auf die Gewichtsentwicklung von Kindern und Jugendlichen als auch auf die medizinische Versorgung in Deutschland. Ziel dieser Untersuchung war, die Adipositas-therapie von Kindern und Jugendlichen während der COVID19-Pandemie zu beschreiben und mit den Vorjahren zu vergleichen.

Material und Methodik Mittels der Adipositas-Patienten-Verlaufsdokumentation (APV) wurden die klinischen Daten von insgesamt 12 516 Kindern und Jugendlichen mit Übergewicht oder Adipositas (BMI SDS \geq +1,282) aus 69 Adipositas-Ambulanzen und 13 Rehabilitationskliniken in Deutschland, Österreich und der Schweiz und die durchgeführten Therapien der Zeiträume März bis Dezember der Jahre 2018, 2019 und 2020 ausgewertet und die Querschnittsdaten dieser Jahre miteinander verglichen.

Ergebnisse Der BMI SDS der betreuten Kinder und Jugendlichen mit Adipositas lag im Jahr 2020 mit +2,60 signifikant höher als in den Jahren 2018 und 2019 (+2,56) ($p < 0,004$). Der Anteil der Kinder und Jugendlichen mit arterieller Hypertonie, erhöhten Transaminasen oder Diabetes Typ 2 unterschied sich zwischen 2018, 2019 und 2020 nicht. In den Adipositas-Zentren neu vorgestellt wurden 623 Kinder und Jugendliche im Jahr 2020 im Vergleich zu 847 in 2019 und 711 in 2018. Im Jahr 2020 gab es 966 stationäre Rehabilitationen, in den Jahren 2019 und 2018 hingegen 1526 und 1651 Rehabilitationen. Der Anteil der Rehabilitationen lag 2020 mit 24,6% niedriger als 2019 (28,5%) ($p < 0,001$).

Die Anzahl der ambulanten Untersuchungstermine pro Patient war 2020 während der COVID19-Pandemie mit 2,1 Terminen signifikant geringer als 2019 und 2018 (2,5 und 2,6) ($p < 0,001$). Insgesamt fanden im Jahr 2020 im Vergleich zu 2018 und 2019 signifikant weniger Bewegungstherapien statt ($p < 0,002$), hingegen unterschied sich die Anzahl der Ernährungsberatungen und der psychologischen Beratungen pro Patient zwischen 2018, 2019 und 2020 nicht. Finanziell unterstützt durch das EU-IMI-2 Konsortium SOPHIA.

72 BMI-Z-Score (SDS) versus berechnetem Körperfettanteil zur Vorhersage möglicher Komorbiditäten adipöser Kinder und Jugendlicher-Analyse der APV Daten

Autoren Joisten Christine¹, Wessely Stefanie¹, Gohle Bettina², Keiser Sabine³, Moliterno Paula⁴, Torbahn Gabriel⁵, Wagner Anna⁶, Wiegand Susanna⁷, Wulff Hagen⁸, Holl Reinhard⁶

Institute 1 Deutsche Sporthochschule Köln, Institut für Bewegung- und Neurowissenschaft, Abt. für Bewegungs- und Gesundheitsförderung, Köln, Deutschland; 2 Universitätskinderklinik Bonn, Bonn, Deutschland; 3 Elisabeth-Krankenhaus Rheydt, Klinik für Kinder und Jugendliche, Mönchengladbach, Deutschland; 4 Universidad de la República, Escuela de Nutrición, Montevideo CP 11600, Uruguay; 5 Universitätsklinik für Neugeborene, Kinder und Jugendliche, Nürnberg, Deutschland; 6 Institut für Epidemiologie und medizinische Biometrie, Universität Ulm, Ulm, Deutschland; 7 Charité Universitätsmedizin Berlin, Pädiatrische Endokrinologie und Diabetologie, Berlin; 8 Institut für Gesundheitssport und Public Health, Universität Leipzig, Leipzig, Deutschland

DOI 10.1055/s-0041-1735716

Zusammenfassung Die Vorhersagbarkeit der jeweiligen Komorbiditäten mit dem berechneten KFA ist möglich, jedoch schneidet die Vorhersage auf Basis des BMI-SDS besser ab. Möglicherweise sind die in der Formel beschriebenen Ethnien in einem deutschsprachigen Kollektiv seltener anzutreffen bzw. aus dem Geburtsland nicht sicher ableitbar. Ob eine auf nationale Verhältnisse angepasste Formel vergleichbare Ergebnisse erzielt, muss weiter untersucht und mit objektiven Verfahren zur Bestimmung der Körperkomposition überprüft werden.

Einleitung Der BMI-SDS wird i.d.R. zur Gewichtsklassifikation herangezogen. Hudda et al. (2019) entwickelten eine Formel, um den Körperfettanteil (KFA) unter Berücksichtigung von Alter (A), Geschlecht, Größe (H), Gewicht (W) sowie Ethnie (E) zu berechnen und zeigten eine gute Vorhersage für die Entwicklung eines Typ-2-Diabetes. Auf Basis des APV-Kollektivs wurde geprüft, ob der berechnete KFA gegenüber dem BMI-SDS (nach KIGGS) hinsichtlich der Vorhersagbarkeit einer arteriellen Hypertonie (HYP, nach KIGGS), Dyslipidämie (HLP, gemäß American Heart Association) und gestörtem Kohlenhydrat(KH)-Stoffwechsel (mind. 1 Kriterium erfüllt: nüchtern BZ $>$ 100 mg/dl, 2h-BZ im oGTT $>$ 140 mg/dl, HbA1c $>$ 5,7%) überlegen ist.

Material und Methodik 100 103 Kinder und Jugendliche zwischen 4 bis 15 J. wurden integriert (48,2% männlich (n = 48 250); 23,9% mit Migrationshintergrund (MH); anthropometrische Daten s. ► **Tab. 1**). Bei n = 64 651 war das Geburtsland bekannt, bei den übrigen wurde gemäß der Formel „weiss“ angenommen. Der KFA wurde wie folgt berechnet: $= W - \exp[0.3073 \times H^2 - 100155 \times W^{-1} + 0.004571 \times W + 0.01408 \times E \text{ Schwarzafrikanisch}] - 0,06509 \times E \text{ Südasiaten} - 0,02624 \times E \text{ übriges Asien} - 0,01745 \times \text{Andere E} - 0,9180 \times \ln(A) + 0,6488 \times A^{0.5} + 0,04723 \times \text{männlich} + 2,8055$. Die Patienten wurden anhand des BMI-SDS und des berechneten KFA in Quartile eingeteilt. Die Vorhersage wurde auf Basis einer logistischen Regression, der Vergleich beider Modelle mit dem Vuong-Test berechnet.

► Tab. 1

	Median	unteres Quartil	oberes Quartil
n = 100 103			
Alter (J.)	12,6	10,7	14,0
Gewicht (kg)	69,9	55,8	84,1
Größe (cm)	157,3	147,0	165,2
BMI (kg/m ²)	28,0	25,1	31,4
BMI-SDS	1,93	1,50	2,34
KFA (%)	39,0	35,5	42,3
Fettmasse (kg)	26,8	20,8	33,7

Ergebnisse 58,0% hatten eine HYP, 33,3% eine HLP und 11,5% eine Störung des KH-Stoffwechsels, Anteil der Komorbiditäten in Abhängigkeit der Quartile (Q) s. ► Tab. 2.

► Tab. 2

	HYP		HLP		Störung des KH-Stoffwechsels	
	BMI-SDS	KFA	BMI-SDS	KFA	BMI-SDS	KFA
Q1	44,2%	45,6%	27,5%	27,6%	7,9%	8,2%
Q2	54,0%	54,2%	31,0%	31,5%	9,2%	9,2%
Q3	61,6%	62,2%	33,8%	33,8%	10,4%	10,4%
Q4	70,2%	71,8%	36,6%	37,3%	12,7%	13,0%

In beiden Modellen fanden sich für alle 3 Komorbiditäten signifikante β -Koeffizienten im Trendtest (je $p < 0,001$, adjustiert nach Alter, Geschlecht und MH); der Bezug zum BMI-SDS war jeweils signifikant enger ($p < 0,001$).

Unterstützt von dem EU-IMI2-Konsortium SOPHIA

79 Auswirkungen der COVID-19 Pandemie auf Body Mass Index und Gewicht von 8- bis 11-jährigen Wiener Kindern

Autoren Gansterer Alina^{1,2}, Moliterno Paula^{1,3}, Czernin Sarah¹, Schönthaler Katrin¹, Matjazic Julia^{1,2}, Ollerieth Caroline⁴, Widhalm Kurt^{1,2}

Institute 1 Österreichisches Akademisches Institut für Ernährungsmedizin, Wien, Österreich; 2 Medizinische Universität Wien; 3 Escuela de Nutrición, Universidad de la República, Uruguay; 4 Institut für Sportwissenschaft, Universität Wien, Österreich

DOI 10.1055/s-0041-1735717

Zusammenfassung Die Studie zeigte die erhöhte Zunahme an Gewicht während der COVID-19 Pandemie bei 8- bis 11-jährigen Kindern abhängig von Alter und Geschlecht. Dieses Ergebnis lässt schlussfolgern, dass die Implementation von kombinierten Ernährungs- und Sportinterventionen bei Kindern dringend verwirklicht werden muss.

Einleitung Ein gesundes Essverhalten und ausreichend Bewegung bilden die Grundpfeiler im Kampf gegen die Adipositas-Epidemie. Bereits im Kindesalter können Adipositas und Übergewicht zu Folgeerkrankungen führen. Die Auswirkungen der COVID-19 Pandemie auf die Bevölkerung waren enorm. Besonders der Alltag von Kindern wurde durch die Schließungen von Bildungs- und Freizeiteinrichtungen drastisch verändert. Das dadurch möglicherweise veränderte Ernährungsverhalten und die verringerte körperliche Bewegung stellen ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung von Übergewicht und Adipositas dar. Das Ziel dieser Studie ist, die Auswirkungen der COVID-19 Pandemie auf den Body Mass Index (BMI) und das Gewicht von Wiener Volksschulkindern im Alter von 8 bis 11 Jahren über 14 Monate zu evaluieren. In der uns zugänglichen Literatur gibt es bisher in Europa keine andere Studie, welche die Auswirkungen der COVID-19 Pandemie auf den BMI und das Körpergewicht von Kindern über mehr als ein Jahr beschreibt.

Methodik In die Studie wurden Kinder der Wiener EDDY-Studie eingeschlossen. An 3 Messzeitpunkten (t₀ = Dezember 2019, t₁ = Juni 2020, t₂ = Februar 2021) wurden Gewicht und Körpergröße bestimmt. Anschließend wurde der berechnete BMI in Perzentilen laut Kromeyer-Hauschild eingeteilt.

Ergebnisse Insgesamt konnten 37 Kinder, 20 Buben und 17 Mädchen in die Studie eingeschlossen werden. Zu Studienbeginn (t₀) waren 40,5% der Kinder übergewichtig/adipös. Es konnte festgestellt werden, dass während des ersten COVID-19 bedingten Lockdowns in Österreich (t₀ bis t₁), verglichen zur zweiten Follow-up Phase (t₁ bis t₂) der BMI der Kinder stärker angestiegen ist (1,50 v. 0,61 kg/m², $p = 0,038$). Strenge Ausgangsbeschränkungen und geschlossene Bildungseinrichtungen kennzeichneten den ersten Lockdown in Österreich. Mädchen haben sowohl in der ersten Follow-up Phase (t₀ bis t₁) weniger Gewicht zugenommen als Buben [1,67 (CI 95%: 0,20-3,15) kg, $p = 0,028$] als auch über die gesamte Studienphase eine geringere BMI-Erhöhung gezeigt (2,41 v. 1,27 kg/m², $p = 0,032$). Kinder, die bereits zu Studienbeginn adipös waren, nahmen im Vergleich zu normalgewichtigen signifikant mehr an Gewicht zu (11,6 v. 7,63 kg, $p = 0,014$).

Namenverzeichnis

A

Aberle, Jens 157, 158
 Abrahamsson, Niclas 150
 Adam, Olaf 154
 Aga, Heja 162
 Aksan, Aysegül 153
 Archid, Rami 155

B

Baber, Ronny 161
 Bähr, Ina 157
 Bailey, Timothy 149
 Barchfeld, Dana 160
 Batsis, John A 152, 154
 Batterham, Rachel 149
 Bayer, Sandra 164
 Bernhart, Stephan H. 155
 Billings, Liana 149
 Bison, Brigitte 163
 Blüher, Matthias 155, 161
 Boekhoff, Svenja 159, 163
 Bosy-Westphal, Anja 162
 Böttcher, Yvonne 161
 Brandl, Beate 164, 167
 Brauchmann, Jana 167
 Braun, Wiebke 162
 Breneise, Regine 166
 Brenninger, Dorothea 164
 Brückel, Joachim 156
 Brüggemann, Norbert 165
 Buschmann, Leona Katharin 159
 Busch, Philipp 157, 158

C

Calanna, Salvatore 149
 Chakaroun, Rima 155
 Cook, Jessica 153, 155
 Crepez, Letizia 153
 Czernin, Sarah 169

D

Dannemann, Almut 168
 Davies, Melanie 149, 150, 158
 de Zwaan, Martina 160
 Dicker, Dror 150
 Dietrich, Arne 155
 Dischinger, Ulrich 155, 157
 Döllinger, Nina 166
 Dörsam, Annica 161

E

Ehehalt, Stefan 150, 151
 Enck, Paul 161
 Eveslage, Maria 163

F

Faerch, Louise 158
 Fassnacht, Martin 155, 157, 158
 Franks, Paul W. 161
 Frantz, Stefan 157
 Frias, Juan 149
 Friedrich, Carsten 159, 163
 Fusch, Christoph 164

G

Galicia Ernst, Isabel 152, 154
 Galler, Angela 167, 168
 Gansterer, Alina 169
 Garcia-Carrizo, Francisco J. 162
 Garcia, Francisco 162
 Garvey, Timothy 149
 Gawron, Eva 154
 Gellhaus, Ines 168
 Gemesi, Kathrin 166

Geyer, Kristina 166
 Ghods, Mojtaba 159, 165
 Giel, Katrin Elisabeth 161
 Gohle, Bettina 168
 Gohlke, Sabrina 165
 Gollan, René 149, 158
 Gottmann, Pascal 162
 Gras, Lena 155
 Greber-Platzer, Susanne 159
 Greenway, Frank 150
 Günther, Julia 166

H

Hagemann, Tobias 155, 161
 Hahner, Laura 151
 Haider, Ahmad 151
 Haider, Karim 151
 Harms, Sören 162
 Hauner, Hans 164, 166, 167
 Hein, Nathalena 153
 Herrmann, Martin 155, 157
 Hesse, Dan 150
 Hoffmann, Anne 155, 161
 Hoffmann, Julia 166
 Hojreh, Azadeh 159
 Holl, Reinhard 156, 168
 Holzapfel, Christina 164, 166
 Holzmann, Sophie Laura 166
 Horstmann, Annette 152
 Huber, Tobias B. 157, 158

I

Item, Chike 159

J

Jensen, Camilla 150
 Jeppesen, Ole 158
 Joisten, Christine 168
 Jones, Lucy 166
 Jung, Pius 157
 Junne, Florian 150, 151

K

Kanehl, Philipp 166
 Kapellen, Thomas 168
 Kasemann, Lena 150
 Keiser, Sabine 168
 Keller, Maria 155, 161
 Kemmler, Wolfgang 152, 154
 Kielstein, Heike 157
 Kiesswetter, Eva 152, 154
 Kleinschmidt, Helena 155
 Klemp, Ireen 161
 Klos, Bea 153
 Knab, Katja 164
 Knüttel, Helge 152, 154
 Koroleva, Anna 149
 Koschker, Ann-Cathrin 157, 158
 Kötzner, Laura 155
 Kovacs, Peter 155, 161
 Krammer, Heiner 153
 Krohn, Knut 161
 Kruppa, Philipp 159, 165
 Kushner, Robert 149

L

Lapinski, Kamila 165
 Latoschik, Marc Erich 166
 Laubner, Katharina 156
 Lautenbach, Anne 157, 158
 Lau, Teresa 155
 Laxy, Michael 158
 Leer, Marina 162
 Leipold, Georg 164

Lingvay, Ildiko 149, 150, 158
 Linke, Sabine 168
 Linseisen, Jakob 167
 Lischka, Julia 159
 Lokowandt, Laura 165
 Luck-Sikorski, Claudia 166

M

Mack, Isabelle 150, 153, 155, 161
 Malzahn, Uwe 157
 Mann, Oliver 157, 158
 Matjazic, Julia 169
 McGowan, Barbara 149
 Meyer, Dorothy 166
 Meyhöfer, Sebastian 165
 Moliterno, Paula 168, 169
 Morbach, Caroline 157
 Mosenzon, Ofri 150
 Müller, Hermann 159, 163
 Müller, Luise 155, 161
 Müller, Manfred J. 162
 Münte, Thomas 165

N

Nöhre, Mariel 160

O

Ollerieth, Caroline 169
 O'neil, Patrick 149
 Ordnung, Madeleine 152
 Oster, Miriam 153
 Otte, Anna 159, 163

P

Pakseresht, Arash 158
 Pedersen, Sue 158
 Peng, Junxiang 163
 Perreault, Leigh 158
 Portius, Dorothea 161
 Prinz, Nicole 156

R

Raab, Roxana 166
 Raddatz, Dirk 156
 Rasche, Dirk 165
 Rauh, Kathrin 166
 Reik, Anna 164
 Renz, Anna 158
 Reyer, Maren 151
 Rinne, Charlotte 160
 Röbl, Markus 168
 Rohde-Zimmermann, Kerstin 161
 Rosenstock, Julio 149, 150, 158
 Rubino, Domenica 149, 150
 Rubio, Miguel 150
 Rucker, Gerta 152, 154
 Rucker, Petra 167
 Rudolfsky, Gottfried 150

S

Saad, Farid 151
 Sauer, Helene 161
 Schanzer, Andrea 159
 Schauburger, Gunther 164
 Schauerte, Gerd 168
 Schieffer, Elisabeth 160
 Schild, Sandra 155
 Schirmann, Felix 166
 Schmidt-Bleek, Katharina 160
 Schmidt-Bleek, Oskar 160
 Schmidt-Goretzky, Simone 151
 Schoene, Daniel 152, 154
 Scholz, Markus 161
 Schönthaler, Katrin 169

Schuberth, Frederike 161
Schulze, Matthias 160
Schulz, Tim 160, 165
Schulz, Tim J. 162
Schürmann, Annette 162
Schwingshackl, Lukas 152, 154
Seyfried, Florian 155, 157, 158
Shimomura, Ichihiro 158
Sieber, Cornel 152, 154
Skovgaard, Dorothe 149
Skurk, Thomas 164, 167
Souloukakis, George 160, 162
Sowithayasakul, Panjarat 159, 163
Spies, Monika 166
Sponer, Ursula 154
Ssalamah, Ahmed Ba 159
Stadion, Mandy 162
Staikov, Plamen 153
Stark, Renee 158
Steinhardt, Julia 165
Stein, Jürgen 153
Stein, Robert 168
Stengel, Andreas 155
Stier, Christine 157
Stoll, Fabian 157, 158
Störk, Stefan 157
Ströbele-Benschop, Nanette 152, 154, 161
Stumvoll, Michael 155, 161

T

Tadayon, Sayeh 150
Tews, Dietrich 153
Thalheimer, Sigrid 153
Theodoridou, Sophia 153
Torbahn, Gabriel 152, 154, 164, 168
Tran, Marie 149
Tronnier, Volker 165

V

Vagi, Ricarda 160
Van, Gaal Luc 149
Viljoen, Adie 158
Villareal, Dennis T 152, 154
Volkert, Dorothee 152, 154, 164, 167
von Hesler Lena 164
von Lilienfeld-Toal, Anna 153
von Lilienfeld-Toal, Hermann 153

W

Wabitsch, Martin 156
Wadden, Thomas 149, 150, 158
Wagner, Anna 156, 168
Walch, Steffi 167
Wallenstein, Signe 149
Wannack, Martin 163
Warrings, Bodo 157
Warschburger, Petra 168

Wawro, Nina 167
Weghuber, Daniel 168
Weihrauch-Blüher, Susann 168
Weiland, Alisa 150, 153, 161
Weinberger, Natascha-Alexandra 166
Welp, Reinhard 156
Wernecke, Marie 158
Wernitz, Andreas 160
Wessely, Stefanie 168
Wharton, Sean 149
Widhalm, Kurt 169
Wiedenmann, Tanja 149, 150
Wiegand, Lukas 163
Wiegand, Susanna 156, 163, 167, 168
Wienrich, Carolin 166
Wilding, John 149
Wilms, Britta 165
Wulff, Hagen 168

Y

Yokote, Koutaro 149

Z

Zeuthen, Niels 149
Zeyda, Maximilian 159
Zipfel, Stephan 150, 153, 155, 161
Zippel-Schultz, Bettina 158
Ziser, Katrin 150, 151