

27. Jahrestagung der FG „Innere Medizin und klinische Labordiagnostik“ der DVG (InnLab), 2./3. Februar 2019 in München – Teil 1

Vorträge

V01 Leptospiren-Infektion bei Katzen in Thailand

Autoren F. Sprissler¹, P. Jongwattanapisan², S. Luengyosuechakul², R. Pusoonthornthum², N. Prapasarakul³, A. Kurilung³, M. Goris⁴, A. Ahmed⁴, S. Reese¹, Michèle Bergmann¹, R. Dorsch¹, H. Klaasen⁵, K. Hartmann¹

Institute 1 Ludwig-Maximilians-Universität München; 2 Department of Veterinary Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand; 3 Veterinary Microbiology Department, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand; 4 Leptospiriosis Reference Laboratory, Amsterdam, Niederlande; 5 MSD Animal Health, the Netherlands

DOI 10.1055/s-0039-1678419

Hintergrund In Thailand erkranken jedes Jahr 6,6 pro 100 000 Menschen an Leptospirose. Katzen können pathogene *Leptospira* species (spp.) mit dem Urin ausscheiden, in Taiwan sogar mit einer Prävalenz von 67,8%. Bisher gibt es keine Studien über Infektionen mit Leptospiren bei Katzen in Thailand.

Ziel der Studie war es, die Prävalenz der Ausscheidung pathogener Leptospiren im Urin und die Antikörperprävalenz bei Katzen zu bestimmen und Risikofaktoren zu analysieren.

Material und Methoden 260 Freigänger Katzen wurden prospektiv untersucht. Ihr Urin wurde mittels einer für das *lipL32*-Gen spezifischen Real-Time-PCR auf pathogene *Leptospira* spp. untersucht und in Ellinghausen-McCullough-Johnson-Harris Medium für 6 Monate kultiviert. Antikörper gegen 24 Serovare (Anhoa, Australis, Autumnalis, Ballum, Bataviae, Bratislava, Broomi, Canicola, Celledoni, Copenhageni, Coxi, Cynopteri, Djasiman, Grippotyphosa, Haemolytica, Icterohaemorrhagiae, Khorat, Paidjan, Patoc, Pomona, Pyrogenes, Rachmati, Sejroe, Saxkoebing), die 16 Serogruppen angehören, wurden mittels Mikroagglutinationstest (MAT) bestimmt. Risikofaktoren wurden mit dem exakten Test nach Fisher evaluiert.

Ergebnisse Urinproben von 2/260 Katzen (0,8%; 95%-Konfidenzintervall [KI]: 0,1–2,8%) waren PCR-positiv, allerdings keine der 260 Urinkulturen. *Leptospira*-spp.-Antikörper wurden bei 14/260 Katzen (5,4%; KI: 3,0–8,6%) mit Titern von 1:20 bis 1:160 (Serovare: Anhoa, Autumnalis, Celledoni, Copenhageni, Djasiman, Icterohaemorrhagiae, Patoc) gefunden, davon bei 4/14 Katzen ausschließlich gegen ein saprophytäres Serovar (Patoc). Katzen im Alter von ≥ 4 Jahren, waren signifikant häufiger mit Leptospiren infiziert als jüngere Katzen.

Schlussfolgerung Katzen in Thailand können pathogene *Leptospira* spp. mit dem Urin ausscheiden. Weitere Studien sind notwendig zur Beurteilung der Rolle von Katzen als Infektionsquelle.

V02 Vektorübertragene Infektionen bei importierten Hunden aus endemischen Ländern des Mittelmeerraums und Südosteuropas (2007–2015)

Autoren L. Schäfer¹, M. Volkmann², P. Beelitz³, R. Merle², E. Müller⁴, B. Kohn¹

Institute 1 Klinik für kleine Haustiere, Fachbereich Veterinärmedizin, Freie Universität Berlin; 2 Institut für Veterinär-Epidemiologie und Biometrie, Freie Universität Berlin; 3 Lehrstuhl für Experimentelle Parasitologie, Fachbereich Veterinärmedizin, Ludwig-Maximilians-Universität München; 4 Laboklin GmbH & Co.KG, Bad Kissingen

DOI 10.1055/s-0039-1678420

Einleitung Vektorübertragene Infektionen gewinnen in Deutschland durch den Import von Hunden aus dem Ausland und durch den Reiseverkehr zunehmend an Bedeutung.

Ziel der retrospektiven Studie war die Feststellung der Prävalenz vektorübertragener Infektionen bei Importhunden aus endemischen Regionen, die zwischen 2007 und 2015 in der Kleintierklinik der FU Berlin vorgestellt wurden.

Material und Methoden Die Laboruntersuchungen von Importhunden aus endemischen Ländern wurden analysiert. Es wurden 576 direkte und 792 indirekte Untersuchungsverfahren ausgewertet.

Ergebnisse Insgesamt wurden 345 Importhunde aus 16 Ländern (vor allem aus Spanien, 54%, und Griechenland, 14%) mit einem medianen Alter von 4,7 Jahren einbezogen. 52% der Hunde waren weiblich, 48% männlich. 83% der Hunde wiesen klinische Symptome bei Erstvorstellung auf. Die positiven Testergebnisse verteilten sich wie folgt: *Leishmania infantum* 66/314 Hunde (21%; PCR [Polymerase-Kettenreaktion] 20/79; IFAT [Immunfluoreszenz-Antikörper-Test] bzw. ELISA [Enzyme-linked Immunosorbent Assay] 63/308), *Babesia* (B.) spp. 25/251 (10%; B. spp. PCR 3/98; B. canis IFAT bzw. ELISA 22/213; B. gibsoni IFAT 0/13); B. spp./Hepatozoon (H.) spp. 0/8 (PCR); H. canis 3/28 (11%, PCR), *Ehrlichia canis* 45/278 (16%; PCR 8/68; IFAT 43/257), *Anaplasma platys* 1/21 (5%; PCR) und *Dirofilaria* (D.) spp. 13/178 (7%; D. immitis Antigen-ELISA 8/156; Knott-Test 7/95, Mikrofilarien/D. repens PCR 5/23). Hinweise auf Koinfektionen mit zwei bis vier Erregern bestanden bei 27/345 Hunden.

Schlussfolgerung Über ein Drittel der Hunde (35%) wurde positiv auf mindestens einen Erreger getestet, bei 8% bestanden Hinweise auf Koinfektionen. Vektorübertragene Infektionserreger werden durch Importhunde in nicht-endemische Gebiete eingeführt, folglich sollten alle importierten Hunde auf vektorübertragene Infektionen untersucht werden.

V03 Auswertung einer retrospektiv durchgeführten Besitzerbefragung zur chronisch entzündlichen Darmerkrankung des Hundes

Autoren J.-S. Treese, I. Nolte, E.-M. Packeiser, J.-P. Bach

Institut Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
DOI 10.1055/s-0039-1678421

Einleitung Chronisch entzündliche Darmerkrankungen sind häufige Ursachen für gastrointestinale Beschwerden bei Hunden. Sie sprechen im Wesentlichen auf drei unterschiedliche Arten von Therapien (Diät, Antibiotika, Immunsuppressiva) an und werden entsprechend unterteilt in eine Futtermittel-responsive (FRE), eine Antibiotika-responsive (ARE), eine Immunsuppressiva-responsive (IRE) sowie eine nichtresponsive Erkrankung (NRE). Auch innerhalb dieser Kategorien können verschiedene Diäten und Medikamente zum Einsatz kommen, die in vielen Fällen lebenslang verabreicht werden müssen. Ziel der Studie war, mittels einer Besitzerbefragung das Ausmaß der klinischen Symptome, die im Einzelfall durchgeführten diagnostischen Maßnahmen und das Langzeitsprechen auf die unterschiedlichen Therapien zu untersuchen.

Methoden Es wurden retrospektiv passende Patienten, die an einer chronisch entzündlichen Darmerkrankung leiden, ab 2012 aus dem Fallsystem der Klinik für Kleintiere der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover akquiriert und die Tierbesitzer zu einer Umfrage eingeladen. Diese setzt sich mit der Ausprägung der Erkrankung sowie der subjektiven Einschätzung der Patientenbesitzer auseinander. Dabei erfolgte eine Einteilung in die verschiedenen Formen und eine Herausarbeitung von Rezidiven unter Therapie. Insbesondere wurde das Augenmerk auf die Bewertung der Lebensqualität der Hunde vor und nach Behandlung gelegt.

Ergebnisse und Schlussfolgerung Im untersuchten Zeitraum konnten 100 geeignete Patienten identifiziert werden. Zum Zeitpunkt der Abstract-Einreichung lagen 45 beantwortete Fragebögen vor. Sie bezogen sich auf 25 Hunde mit FRE, 10 Hunde mit ARE, neun Hunde mit IRE und einen Hund mit NRE.

V04 Langzeittherapieerfolg bei Hunden mit eosinophiler Bronchopneumopathie

Autoren V. De Simoi¹, B. D. Ballhausen², A. Rieger¹, B. Schulz¹

Institute 1 Medizinische Kleintierklinik der Ludwig-Maximilians-Universität München, München; 2 Tierärztliche Fachklinik für Kleintiere Haar, Haar
DOI 10.1055/s-0039-1678422

Ziel der Studie war, den Einfluss des Krankheitsverlaufs sowie von Umwelt- und Haltungsbedingungen auf den Langzeittherapieerfolg bei Hunden mit eosinophiler Bronchopneumopathie (EBP) zu untersuchen.

Methoden Besitzer von Hunden mit nachgewiesener EBP wurden mit einem standardisierten Fragebogen zum Krankheitsverlauf und Therapieerfolg retrospektiv befragt. Weiterhin wurden Umwelt- und Haltungsbedingungen abgefragt und deren Einfluss auf den Therapieerfolg evaluiert. Die statistische Auswertung fand mittels exaktem Test nach Fisher und Mann-Whitney-U bzw. Kruskal-Wallis-Test statt. Das Signifikanzniveau lag für alle Untersuchungen bei 0,05.

Ergebnisse Von 25 eingeschlossenen Hunden erreichten 10 (40%) eine vollständige Symptombefreiung nach einer durchschnittlichen Therapiedauer von 0,76 Jahren (9 Monaten). Die Dauer vom Zeitpunkt des erstmaligen Auftretens von Symptomen bis zum Therapiebeginn hatte einen signifikanten Einfluss auf das Erreichen einer Symptombefreiung und unterschied sich mit durchschnittlich 0,42 Jahren (5 Monaten) für die symptomfreien Hunde signifikant von den durchschnittlich 1,23 (15 Monaten) Jahren der Hunde, die keine Symptombefreiung erreichten ($p = 0,048$). Eine Saisonalität, die von 48% der Besitzer beschrieben wurde, zeigte keinen signifikanten Einfluss auf den Therapieerfolg. Dies galt ebenso für das Vorliegen von Komorbiditäten, die Art der Fütterung, Haltung, Wohnlage, das Vorhandensein weiterer Tiere im Haushalt und die Exposition zu Zigaretten- oder Kaminrauch. Bei 11/23 (44%) Hunden unter Dauertherapie mit inhalativen und/oder systemischen Kortikosteroiden stellten die Besitzer Nebenwirkungen fest. Diese umfassten Polyurie und Polydipsie bei 10/11 Hunden (91%), Fellveränderungen (36%), Polyphagie (27%) und Pyodermie (9%).

Schlussfolgerungen Ein wesentlicher prognostischer Faktor bei der EBP scheint die Dauer der Symptomatik bis zum Therapiebeginn zu sein. Dies spricht für eine Empfehlung zur zeitnahen Abklärung von Hunden mit respiratorischer Symptomatik.

V05 Interobserver-Variation der radiologischen Erkennung von Trachealkollaps und Bronchiektasien

Autoren H. Altmann¹, N. Bauer¹, A. Moritz¹, A. Hartmann²

Institute 1 Klinikum Veterinärmedizin, Klinische Pathophysiologie & Klinische Laboratoriumsdiagnostik, Justus-Liebig-Universität, Gießen; 2 Tierklinik Hofheim
DOI 10.1055/s-0039-1678423

Gegenstand und Ziel Das Vorhandensein eines Trachealkollapses ist beim Hund mit dem Auftreten von Bronchiektasien assoziiert, doch kann die Diagnose für ungeübte Untersucher schwierig sein. Ziel war die Ermittlung der Interobserver-Variabilität bei der Auswertung von Thorax-Röntgenbildern mit Fokus auf die Detektion von Bronchiektasien.

Material und Methoden Es wurden digitale Röntgenbilder von 135 Hunden eingeschlossen, die von 2005 bis 2010 mit dem Verdacht auf Trachealkollaps vorgestellt worden waren. Einschlusskriterien waren das Vorliegen vollständiger klinischer Daten und Röntgenbilder in zwei Ebenen (dv, ll). Alle Röntgenbilder wurden von zwei Nichtspezialisten und einem ECVDI-Spezialisten an standardisierten Bildschirmen verblindet ausgewertet. Es wurden positive und negative prädiktive Werte für die Erkennung (ppW, npW) und eine Kappa-Analyse erarbeitet, wobei die Ergebnisse des Spezialisten als Referenzmethode dienten.

Ergebnisse Die Erkennung des Trachealkollapses gelang den ungeübten Untersuchern mit hohen ppW (92–99%) bei niedrigen npW (35–41%), wohingegen sich für die Erkennung von Bronchialkollaps und Bronchiektasien niedrige ppWs (27–71%) und hohe npWs (86–91%) ergaben. Die Kappa-Werte für die Erkennung von Trachealkollaps, Bronchialkollaps und Bronchiektasien lagen im Bereich von 0,13–0,44 (mäßig bis mangelhaft). Für die Erkennung der Lokalisation des Trachealkollapses ergaben sich npWs und ppWs im Bereich von je-

weils 70–90%, für die Lokalisation der Bronchiektasien hohe npWs von 88–100% und niedrige ppWs im Bereich von 3–57%. Die Kappa-Werte lagen für die Erkennung von Lokalisation und Form von Bronchiektasien mit Werten von 0,01–0,44 im Bereich mäßig bis mangelhaft.

Schlussfolgerung Die Interobserver-Variabilität hinsichtlich des Erkennens, der Lokalisierung und der Typisierung von Bronchiektasien ist hoch, wohingegen der Trachealkollaps relativ sicher von ungeübten Untersuchern diagnostiziert werden kann. Damit bleibt die röntgenologische Untersuchung bezüglich des Vorliegens von Bronchiektasien durch ungeübte Untersucher unsicher und sollte mit anderen Methoden verifiziert werden.

V06 Untersuchung mikrobieller Kontamination von Inhalationskammern für Katzen

Autoren E. Schröder¹, V. DeSimoi¹, G. Wolf², B. Schulz¹

Institute 1 Medizinische Kleintierklinik der Ludwig-Maximilians-Universität München; 2 Institut für Infektionsmedizin und Zoonosen der Ludwig-Maximilians-Universität München
DOI 10.1055/s-0039-1678424

Bei Katzen mit chronischen Atemwegserkrankungen werden häufig Aerosolverschaltkammern („Inhalationskammern“) für die lokale Applikation von Medikamenten genutzt. Im Rahmen der Studie sollte geprüft werden, ob nach standardisierter bakterieller Kontamination der Kammern und nachfolgender vom Hersteller empfohlener Reinigungsmaßnahmen eine angemessene Dekontamination realisierbar ist.

Material und Methoden Hierzu wurden die Kammern „RC Chamber“ (RC) (Cegla Medizintechnik) und „AeroKat“ (AK) (Trudell Medical International) verwendet. Die Kontamination erfolgte mit *Pseudomonas aeruginosa*. Jeweils 50 µl einer durch Verdünnungsreihe hergestellten Bakteriensuspension wurden mittels Kolbenhubpipette auf definierte Stellen der Kammer aufgebracht. Nach Durchführung der vom jeweiligen Hersteller vorgegebenen Reinigungsverfahren (RC: spezieller Beutel in Mikrowelle [n = 5] oder Auskochen in kochendem Wasser für 5 Minuten [n = 5]; AK: Reinigung in lauwarmem Wasser mit Spülmittelzusatz über 15 Minuten [n = 5]) wurden standardisiert Tupferproben entnommen und auf Müller-Hinton-Agar über 24 Stunden bebrütet.

Ergebnisse Bei beiden Produkten konnte nach vom Hersteller empfohlenen Reinigungsmaßnahmen und anschließender Bebrütung der entnommenen Proben in allen untersuchten Kammern kein Bakterienwachstum mehr nachgewiesen werden.

Schlussfolgerung Werden die Inhalationskammern ordnungsgemäß mit den vorgegebenen Verfahren regelmäßig vom Tierbesitzer gereinigt, ist von einer erfolgreichen bakteriellen Dekontamination auszugehen.

V07 Effektivität der Gewichtsreduktion bei insulindysregulierten Pferden

Autoren J. Delarocque¹, F. Frers¹, K. Huber², K. Feige¹, T. Warnken¹

Institute 1 Klinik für Pferde, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Hannover; 2 Institut für Nutztierwissenschaften, Universität Hohenheim, Stuttgart
DOI 10.1055/s-0039-1678425

Hintergrund Die Hufrehe ist eine gravierende und stark prävalente Erkrankung des Hufes bei Pferden. In über 80% der Fälle ist eine mit einer Insulindysregulation einhergehende Endokrinopathie ursächlich für ihre Entstehung. Verschiedene Studien zeigten, dass eine Hufrehe durch eine Hyperinsulinämie hervorgerufen werden kann. Die einzige momentan verfügbare Therapieoption für insulindysregulierte Pferde besteht aus einer Optimierung des Managements mit dem Ziel einer Gewichtsreduktion. Als wissenschaftliche Grundlage für diese Empfehlung dient derzeit lediglich eine nachgewiesene Besserung der Insulinsensitivität. Die Feststellung der tatsächlichen Minderung der postprandialen Hyperinsulinämie durch eine Gewichtsreduktion ist Gegenstand dieser Untersuchung.

Material und Methoden Im Abstand von jeweils 9–11 Wochen wurden an fünf Zeitpunkten 19 Islandpferde gewogen und einem oralen Glukosetest (OGT) unterzogen. Nach Entnahme einer Basalprobe wurde den gefasteten Pferden 0,5 g Glukose/kg Körpergewicht (KGW) per Nasenschlundsonde verabreicht und im

Folgenden die Serum-Insulinkonzentration über 4 Stunden bestimmt. Der Zusammenhang zwischen dem KGW im Verhältnis zum individuellen Durchschnitt (rKGW) und der Fläche unter der Insulinkurve im Verhältnis zum individuellen Durchschnitt ($rAUC_{\text{insulin}}$) wurde mit einer linearen Regression ausgewertet.

Ergebnisse und Diskussion Aufgrund eines wechselnden Futterangebots und einer variierenden Belastungsintensität wurden über das Jahr relative Gewichte in einer Spanne von 86% bis 112% des mittleren individuellen Gewichts beobachtet. Die $rAUC_{\text{insulin}}$ war signifikant vom rKGW abhängig ($p < 0,001$). Eine Gewichtsreduktion von 5% führte im Mittel zu einer Reduktion der $rAUC_{\text{insulin}}$ von über 20%. Diese Ergebnisse belegen die bisher nur angenommene Wirksamkeit der empfohlenen Gewichtsreduktion im Hinblick auf eine signifikante Reduktion der Hyperinsulinämie infolge einer Optimierung des Managements bei insulin dysregulierten Pferden.

V08 Assessment of Diagnostic Utility of RETIC-HGB to Detect Iron-Limited Erythropoiesis in Cats

Autoren M. Keiner¹, N. Bauer², A. Moritz^{1,2}

Instituts 1 Department of Internal Medicine, Justus-Liebig-University, Giessen, Germany; 2 Department of Veterinary Clinical Sciences, Clinical Pathology and Clinical Pathophysiology, Justus-Liebig-University, Giessen, Germany

DOI 10.1055/s-0039-1678426

Background Reticulocyte hemoglobin content (CHR) provided by the Siemens ADVIA® 2120 can be used as a diagnostic marker of iron deficiency. RETIC-HGB, a similar variable of the IDEXX ProCyte® Dx hematology analyzer has recently been introduced.

Objectives The objective of this 12-months prospective study was to evaluate the clinical utility of RETIC-HGB in the diagnosis of different causes of iron-limited erythropoiesis in cats.

Methods Hematologic variables, simultaneously analyzed on the ProCyte® Dx and ADVIA® 2120 analyzers, biochemistry panels, parameters of iron metabolism and the acute phase protein serum amyloid A (SAA) were compared between healthy controls ($n = 44$), cats presented for a health check ($n = 14$) and cats of different disease groups ($n = 217$). Diseased cats were categorized as having cardiac ($n = 45$), endocrine ($n = 7$), gastrointestinal ($n = 23$), hematopoietic ($n = 15$), inflammatory ($n = 17$), miscellaneous ($n = 20$), respiratory ($n = 20$), renal ($n = 14$) or neoplastic ($n = 17$) disorders, a portosystemic shunt ($n = 15$) or hyperthyroidism ($n = 24$). Furthermore, the correlation between measurements of RETIC-HGB and CHR was assessed ($n = 275$).

Results Compared to healthy controls, significantly lower median values were found for RETIC-HGB ($p < 0,05$), CHR ($p < 0,001$) and MCV ($p < 0,001$) in animals with portosystemic shunts. CHR but not RETIC-HGB was significantly decreased in animals with inflammatory ($p < 0,0001$), renal ($p < 0,0001$) and cardiac ($p \leq 0,05$) disorders. Moreover, animals with inflammatory disorders had significantly increased SAA values ($p < 0,0001$) and neutrophil counts ($p < 0,001$) as well as significantly lower iron ($p < 0,01$) and TIBC values ($p < 0,05$). Overall, a poor correlation ($r_s = 0,54$) was found between RETIC-HGB and CHR with a small bias of 0.07 fmol/l.

Conclusion Low CHR is associated with hematologic and serum biochemical abnormalities indicative of iron deficiency. RETIC-HGB is a less sensitive screening tool than CHR to detect iron-limited erythropoiesis in cats. The poor correlation between CHR and RETIC-HGB is likely due to species and different methodology.

V09 Nachweis von Neutrophil Extracellular Traps (NETs) beim Hund am Hämatologiegerät ADVIA 2120®

Autoren N. Kleinert¹, I. Conejeros², N. Bauer¹, G. Precht³, C. R. Hermosilla², A. Moritz¹

Institute 1 Klinische Pathophysiologie & Klinische Laboratoriumsdiagnostik, Justus-Liebig-Universität Gießen; 2 Institut für Parasitologie, Justus-Liebig-Universität Gießen; 3 Siemens Healthcare Diagnostics GmbH, Wien

DOI 10.1055/s-0039-1678427

NETs sind netzartige Strukturen aus DNA und antimikrobiellen Peptiden, die von neutrophilen Granulozyten als Teil der angeborenen Immunantwort ge-

bildet werden. Sie fangen und zerstören eindringende Mikroorganismen, sind jedoch auch mit pathologischen Prozessen assoziiert. Der ADVIA 2120® ist ein Human- und Veterinärhämatologiegerät und kann mittels eines neuen Gates den sogenannten NACU (nucleic acid containing units) Count detektieren.

Ziel dieser Studie war herauszufinden, ob mit den NACUs im Blut zirkulierende NETs nachzuweisen sind.

Methoden Es wurde Vollblut von acht gesunden Tieren entnommen, zwei Teile davon mit 50 ng/ml Lipopolysaccharid bzw. 100 nM Phorbol-12-myristat-13-acetat für NETose stimuliert und ein Teil nativ belassen. Die stimulierten Proben wurden nach 180 Minuten Inkubation, die nativen Proben sofort am ADVIA 2120® gemessen. Als Vergleichsmethoden dienten die Detektion NETose aktiver Zellen in der Immunfluoreszenzmikroskopie (IFM) und indirekt die Konzentration freier DNA im Plasma. Zusätzlich wurde Vollblut von 19 Hunden mit starker systemischer Entzündungsreaktion gleichermaßen untersucht.

Ergebnisse Der NACU Count der stimulierten Proben sowie der Patientengruppe war im Vergleich zu den nativen Proben signifikant höher (13 bzw. 12,5 vs. 8,5; $p = 0,045$ sowie 27 vs. 8,5; $p = 0,009$). Die Werte freier DNA zeigten keine Änderung zwischen stimulierten und nativen Proben, jedoch signifikant höhere Werte ($p = 0,0036$) in der Patientengruppe. Für die NETose-Aktivität in der IFM ergaben sich nichtsignifikant höhere Werte ($p = 0,27$) für die stimulierten Proben und nichtsignifikant niedrigere Werte ($p = 0,075$) für die Patientengruppe im Vergleich zu den nativen Proben. Die Methoden zeigten eine nur mäßige Korrelation (r_s : -0,4 bis 0,5) untereinander.

Schlussfolgerung NACUs repräsentieren NETs, diese jedoch nicht ausschließlich. Die mäßige Korrelation der Vergleichsmethoden ist durch die Detektion des Prozesses zu verschiedenen Zeitpunkten zu erklären. Weitere Studien sind nötig, um die NACUs abschließend beurteilen zu können.

V10 Ätiologie und prognostische Aussage kaniner CRP-Werte > 100 mg/l

Autoren S. Hindenberg, A. Moritz, N. Bauer

Institut Klinikum Veterinärmedizin, Klinische Laboratoriumsdiagnostik und klinische Pathophysiologie, Justus-Liebig-Universität Gießen

DOI 10.1055/s-0039-1678428

Einleitung In der Humanmedizin werden Werte des C-reaktives Protein (CRP) > 100 mg/l im Entscheidungsprozess für/wider einen Antibiotikaeinsatz genutzt. Es gibt Literaturhinweise auf ähnliche Grenzwerte beim Hund.

Methoden Retrospektiv wurden in einem 6-Monats-Zeitraum Patienten mit hohen CRP-Plasmakonzentrationen > 100 mg/l hinsichtlich Ätiologie, betroffenem Organsystem sowie Prognose untersucht und anhand der klinischen Diagnose Krankheitsgruppen zugeteilt: entzündlich, neoplastisch, traumatisch sowie „diverse“ (multifaktorielle oder nicht eindeutig klassifizierbare Erkrankungen). Es erfolgte eine Zuordnung zu einem Organsystem, einem organübergreifenden Trauma oder der Kategorie „mehrere“, falls eine eindeutige Zuordnung nicht möglich war.

Ergebnisse Insgesamt wurden 147 Hunde mit CRP-Werten von 101–368 mg/l eingeschlossen. Es zeigten 6/147 (59%) eine Entzündung (23/86 nichtinfektiös, 44/86 infektiös [33/44 bakteriell, 4/44 infektiös nicht bakteriell, 7/44 multiple Erreger], 19/86 nicht klassifizierbar), 31/147 (21%) ein Trauma, 17/147 (12%) eine Neoplasie (0/17 benigne, 17/17 maligne) und 13/147 (9%) diverse Erkrankungen. Die Organsystemverteilung war wie folgt: 57/147 (39%) mehrere, 30/147 (20%) organübergreifendes Trauma, 21/147 (14%) Magen-Darm-Trakt, 10/147 (7%) Bewegungsapparat, 8/147 (5%) Respirationstrakt, 7/147 (5%) Harn-/Genitaltrakt, 6/147 (4%) Haut/Unterhaut/Ohr, 6/147 (4%) zentrales/peripheres Nervensystem, 2/147 (1%) Herz. Es gab keine signifikanten CRP-Unterschiede zwischen Krankheitsgruppen ($p = 0,081$) oder Organsystemen ($p = 0,17$). Bakterielle Entzündungen ließen sich nicht abgrenzen. Eine ambulante Behandlung war bei 13/147 (9%) Patienten ausreichend. Die übrigen Patienten blieben stationär (126/147 [86%]) oder verstarben/wurden euthanasiert (8/147 [5%]). Nur 46/73 (63%) der Patienten mit bekanntem Schicksal überlebten weitere 3 Monate.

Fazit CRP-Werte > 100 mg/l sind ein unspezifischer Marker einer hochgradigen systemischen Erkrankung mit vorsichtiger Prognose. Eine Identifizierung der Ätiologie oder Abgrenzung bakterieller Entzündungen ist anhand eines allgemeinen CRP-Grenzwerts nicht möglich.

V11 Vergleich der Kapillarelektrophorese bei Land- (*Testudo hermanni*) und Wasserschildkröten (*Trachemys scripta elegans*) im Herbst

Autoren C. Leineweber^{1,4}, A. C. Stöhr², S. Öfner³, K. Mathes⁴, R. E. Marschang¹

Institute 1 Laboklin GmbH & Co. KG, Bad Kissingen; 2 Department of Veterinary Clinical Sciences, Louisiana State University, School of Veterinary Medicine, Baton Rouge, LA, USA; 3 Auffangstation für Reptilien München e. V., München; 4 Klinik für Heimtiere, Reptilien und Vögel, Tierärztliche Hochschule Hannover, Hannover

DOI 10.1055/s-0039-1678429

Einleitung In der Kleintiermedizin wird die Elektrophorese schon länger eingesetzt, um Proteinveränderungen nachzuweisen. Bei Schildkröten gibt es bisher wenig Informationen, wie sich die Proteinwerte bei verschiedenen Arten, Geschlechtern oder Jahreszeiten verhalten.

Material und Methoden Für die Untersuchung wurden im Herbst 2016 und 2017 Lithium-Heparin-Plasmaproben von 119 adulten, klinisch gesunden Griechischen Landschildkröten (*Testudo hermanni*) und 79 Rotwangenschmuckschildkröten (*Trachemys scripta elegans*) gesammelt. Die Bestimmung des Gesamteiweißes erfolgte mittels Biuret-Methode mit dem cobas® 8000 c701 analyzer series (Roche Diagnostics, Germany), die Kapillarelektrophorese mit der Sebia MINICAP (Sebia, Lisse, Evry Cedex, France).

Ergebnisse Bei den beiden Schildkrötenarten ergaben sich signifikant unterschiedliche Resultate. So wurde bei Rotwangenschmuckschildkröten neben dem Präalbumin- ein gespaltener Albuminpeak nachgewiesen. Außerdem wiesen Rotwangenschmuckschildkröten höhere Gesamteiweiß- und γ -Globulin-Werte auf als Griechische Landschildkröten. Zwischen Männchen und Weibchen waren bei beiden Arten signifikante Unterschiede ($p < 0,05$) zu verzeichnen. Männliche Schildkröten hatten im Vergleich zu den Weibchen einen niedrigeren Gesamteiweiß- und Albumingehalt sowie höhere α -, β -, und γ -Globulin-Gehalte.

Schlussfolgerung Es konnte gezeigt werden, dass sich die Werte zwischen den zwei Arten und den Geschlechtern deutlich voneinander unterscheiden. Dies ist wichtig zu beachten, um die Ergebnisse sicher auszuwerten und interpretieren zu können. Referenzwerte können später dazu dienen, z. B. Albuminmangel oder eine vermehrte Antikörperbildung sicher zu diagnostizieren und zugrundeliegende Erkrankungen zu behandeln.

V12 Koihaltung in Deutschland – Untersuchungen zum Ernährungszustand, klinischen, hämatologischen, enzymatischen und serochemischen physiologischen Parametern

Autoren M. Schneider^{1,2}, W. Hoedt², P. Kölle¹

Institute 1 Medizinische Kleintierklinik im Zentrum für klinische Tiermedizin, Ludwig-Maximilians-Universität München, München; 2 Tierarztpraxis Dr. W. Hoedt, Rosenheim

DOI 10.1055/s-0039-1678430

Einleitung Trotz zunehmender Beliebtheit von Koikarpfenhaltungen in deutschen Teichanlagen sind physiologische Laborparameter und klinische Kenndaten dieser Zierfische nach wie vor weitestgehend unbekannt. Diese Studie hat zum Ziel, erste Parameter zu definieren, insbesondere um eine Basis zu schaffen, Laborwerte künftig interpretieren zu können.

Material und Methoden Insgesamt 42 Koikarpfen (1–15 Jahre) wurden nach einem umfassenden, standardisierten klinischen Untersuchungsprotokoll in zwei aufeinanderfolgenden Jahren untersucht. Der Ernährungszustand der Koi wurde anhand eines fünfstufigen Body Condition Scores (BCS) erhoben. Zeitgleich zu den Untersuchungen wurden hämatologische, seroenzymatische (AST, ALT, CK, LDH, α -Amylase, Lipase) und serochemische (Cholesterin, Triglyzeride, Harnstoff, Harnsäure, Kalzium, Phosphor, Glukose, Albumin, Globulin) Parameter erhoben.

Ergebnisse Das BCS-System ist in den Grenzbereichen bei sehr kleinen und sehr großen Koi dem bisher bei Nutzkarpfen verwendeten Korpulenzfaktor überlegen. Die Spannweite der serochemischen Blutparameter ist vergleichbar zu Daten bei anderen Karpfen. Die Werte der seroenzymatischen Para-

meter liegen dagegen höher. Die bisherigen Ergebnisse zeigen signifikante – vermutlich laichbedingte – Unterschiede in den Blutparametern (u. a. Triglyzeride) zwischen männlichen und weiblichen Tieren. Darüber hinaus war der Ernährungszustand von in Naturteichen gehaltenen Koi signifikant korpulenter als bei konventionell gehälterten Koi.

Schlussfolgerungen und Ausblick Diese Daten stellen eine wichtige Referenz für zukünftige Blutuntersuchungen und eine erste Basis dar, um Koikarpfen mit unspezifischer Symptomatik auch mittels Laboruntersuchungen näher charakterisieren zu können. Des Weiteren lässt sich mit dem verwendeten BCS der Ernährungszustand von Koi stressfreier abschätzen als mit bisheriger Methodik. In zukünftigen Untersuchungen muss die Organspezifität der bestimmten Parameter noch näher beleuchtet werden.

V13 Evaluation der kardialen Biomarker Galectin-3 und ST2 (IL1RL1) bei Patienten mit beginnender degenerativer Mitralklappenerkrankung (CHIEF B)

Autoren S. Klein, I. Nolte, E.-M. Packeiser, N. Iwanuk, K. Rumstedt, J. Treese, F. Weiner, J.-P. Bach

Institut Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
DOI 10.1055/s-0039-1678431

Einleitung Seit einigen Jahren werden beim Hund die kardialen Biomarker NT-proBNP und cTnl in der Diagnostik genutzt. Beim Menschen gewinnen neue Marker wie Galectin-3 und ST2 an Bedeutung. Im Rahmen der vorliegenden Studie sollen die Messbarkeit und der diagnostische Nutzen von Galectin-3 und ST2 beim Hund untersucht werden.

Patientengut, Material und Methoden Vorgehen ist die Untersuchung von 40 Hunden mit einer degenerativen Mitralklappenerkrankung aus dem Patientengut der Klinik für Kleintiere der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover. Zur Bestätigung der Diagnose der Mitralklappenerkrankung und zur Einteilung in das Krankheitsstadium erfolgt eine echokardiografische Untersuchung. Außerdem werden Blutproben zur Untersuchung der etablierten kardialen Biomarker sowie von Galectin-3 und ST2 gewonnen. Zur Messung des Serumlevels von Galectin-3 und ST2 dient der ELISA-Testkit der Firma BlueGene. Alle Proben werden im Duplikat gemessen.

Ergebnisse Zum Zeitpunkt der Abstract-Einreichung lagen die Ergebnisse von sieben Hunden für Galectin-3 und von acht Hunden für ST2 vor. Bei allen Hunden wurde eine beginnende degenerative Mitralklappenerkrankung diagnostiziert. Bei zwei Hunden überschritt der ST2-Wert den Messbereich des Assays (0–2500 pg/ml), sodass diese Werte aus der Auswertung ausgeschlossen wurden. Bei den untersuchten Patienten ergaben sich für ST2 ($n = 6$) Werte von 441 ± 399 pg/ml (Range 83–1036 pg/ml) und für Galectin-3 ($n = 7$) von $2,43 \pm 1,84$ ng/ml (Range 0,45–5 ng/ml).

Schlussfolgerung Die Messung der kardialen Biomarker wird an Patiententieren und einer herzgesunden Kontrollgruppe durchgeführt. Ohne den Vergleich zu gesunden Tieren ist die Aussagekraft der Ergebnisse bedingt zu bewerten. Die Messung der ST2-Serumspiegel sollte in zusätzlichen Verdünnungsstufen erfolgen. In Anlehnung an eine vorherige Studie zum Galectin-3, die für gesunde Hunde eine Range von 0,27–0,63 ng/ml ergab, konnte auch in dieser Studie bei fünf Tieren eine deutliche Erhöhung des Galectin-3-Werts festgestellt werden.

V14 Ballon-Sizing des persistierenden Ductus arteriosus beim Hund

Autoren A. Hortmann, G. Wurtinger, E. Henrich, N. Hildebrandt, M. Schneider

Institut Kardiologie, Klinik für Kleintiere, Justus-Liebig-Universität Gießen
DOI 10.1055/s-0039-1678432

Einleitung Für den kathetergestützten intravaskulären Verschluss des persistierenden Ductus arteriosus (PDA) ist die genaue Bestimmung seiner Dimension unabdingbar. Insbesondere der minimale Ductusdurchmesser (MDD) wird häufig zur Auswahl der Implantatgröße genutzt. Hierbei gilt die Angiographie als Referenzmethode. Beim Menschen ist eine deutliche Dehnung des MDD durch einen Ballon beschrieben. Ein erster Fallbericht hierzu wurde kürzlich beim Hund publiziert.

Ziel der Studie ist der Vergleich der angiografischen und der Ballon-Sizing-Methode zur Bestimmung des MDD beim großen PDA. Hypothese der Studie ist, dass sich der MDD durch das Ballon-Sizing signifikant dehnen lässt.

Material und Methoden Aufgenommen wurden 40 Hunde mit einem angiographisch dokumentierten großen PDA (MDD > 4,0 mm). Die Angiographie der Aorta descendens erfolgte in laterolateraler Projektion. Zum Ballon-Sizing wurde der PDA retrograd sondiert und mittels Sizing-Ballon temporär verschlossen. Beim langsamen Ablassen des Ballons wurde die Kerbe im Ballon während des Durchgleitens in die Pulmonalarterie gemessen. Die Abgrenzbarkeit des MDD wurde in der Angiographie und im Ballon-Sizing semiquantitativ in drei Grade („0“ sehr schlecht bis „2“ gut) eingestuft. Gemessen wurde der MDD in der Angiographie in Diastole (MDDd) und Systole (MDDs) sowie der Durchmesser der Kerbe im Ballon (MDDb). Der Stretch-Index (SI = Ballon-Sizing/Angiographie) wurde sowohl für die Diastole (SI_d) als auch für die Systole (SI_s) berechnet.

Ergebnisse Der Grad der Abgrenzbarkeit des MDD in der Angiographie lag in Diastole und Systole im Median bei 1, im Ballon-Sizing immer bei 2. Die Messungen ergaben für den MDDd $4,81 \pm 1,16$ mm und für den MDDs $5,69 \pm 1,43$ mm. Der MDDb war mit $8,57 \pm 1,89$ mm signifikant größer als die angiographischen Messungen ($p < 0,0001$). Der Stretch-Index betrug $1,84 \pm 0,46$ (SI_d) bzw. $1,56 \pm 0,38$ (SI_s).

Schlussfolgerung Beim großen PDA des Hundes ist die Abgrenzbarkeit des MDD in der Angiographie eingeschränkt. Der MDD lässt sich durch einen Ballon signifikant dehnen. Die Messung des MDD mittels Ballon-Sizing stellt eine neue Möglichkeit zur objektiven Größenbestimmung des PDA dar.

V15 Molekularbiologische Charakterisierung des kaninen Prostatakarzinom – welche Erkenntnisse liefern Next-Generation-RNA-Sequenzierungen?

Autoren H. Thiemeyer^{1,2}, L. Taher³, J. T. Schille^{1,2}, L. Harder¹, S. O. Hungerbuehler¹, R. Mischke¹, M. Hewicker-Trautwein⁴, Z. Kielbowicz⁵, B. Brenig⁶, E. Schütz⁷, J. Beck⁷, H. Murua Escobar^{1,2}, I. Nolte¹

Institute 1 Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; 2 Institut für Hämatologie, Universitätsmedizin Rostock; 3 Bioinformatik, Department Biologie, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg; 4 Institut für Pathologie, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; 5 Department and Clinic of Veterinary Surgery, Faculty of Veterinary Medicine, Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Breslau, Polen; 6 Tierärztliches Institut, Georg-August-Universität Göttingen; 7 Chronix Biomedical, Göttingen

DOI 10.1055/s-0039-1678433

Einleitung Zur Verbesserung der Diagnostik des kaninen Prostatakarzinoms und der limitierten therapeutischen Ansätze ist ein besseres Verständnis auf molekularer Ebene essenziell. Hochdurchsatz-RNA-Sequenzierungen (RNA-Seq) ermöglichen die Generierung komplexer molekularer Signaturen auch aus geringen Probenvolumina. Ziel der Studie war, Prostatakarzinom-Proben aus ultraschallgeführten Feinnadelaspirationsbiopsien (US-FNA) und Gewebe (PG) der kaninen Prostata gegenüber nichtmalignen Proben auf molekularer Ebene zu charakterisieren.

Methoden Elf maligne (PG n = 9, US-FNA n = 2) und 14 nichtmaligne (PG = 9, US-FNA n = 5) Proben wurden über RNA-Seq mittels Illumina NextSeq500 charakterisiert und bioinformatisch ausgewertet.

Ergebnisse Die funktionelle Analyse der deregulierten Gene in malignen Proben zeigt Veränderungen in Zellzyklus- und Entzündungspathways. Verschiedene Tumorsuppressor- und Onkogene konnten im *cancer related pathway* sowie PI3K-Akt, VEGF, ErbB *signaling pathway* identifiziert werden.

Schlussfolgerung RNA-Seq-Daten identifizierten deregulierte Gene, auf deren Basis diagnostische und therapeutische Ansätze für weitere Studien zum kaninen Prostatakarzinom erarbeitet werden können.

V16 Immunhistochemische Charakterisierung von Zelllinien urogenitaler Karzinome des Rüden und funktionale Untersuchung von COX-2

Autoren E.-M. Packeiser^{1,2}, M. Hewicker-Trautwein³, A. Mohr¹, H. Thiemeyer^{1,2}, J. Junginger³, H. Murua Escobar^{1,2}, I. Nolte¹

Institute 1 Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Hannover; 2 Hämatologie, Onkologie und Palliativmedizin, Universitätsmedizin Rostock, Rostock; 3 Institut für Pathologie, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Hannover

DOI 10.1055/s-0039-1678434

Einleitung Urogenitale Karzinome des Rüden werden histologisch in Prostata-Adenokarzinome (PAC) und Übergangszellkarzinome (TCC) eingeteilt. Sie sind oft schwer therapierbar; für die Anwendung von COX-2-Hemmern wie Meloxicam ist jedoch eine verlängerte Überlebenszeit beschrieben. Zelllinien sind wichtige In-vitro-Modellsysteme für die präklinische Forschung. Eine Charakterisierung ist essenziell, um adäquate In-vitro-Modelle für spezifische Fragestellungen auszuwählen. Derzeit stehen wenige kanine PAC- und TCC-Linien zur Verfügung.

Ziel ist es, neue etablierte Zelllinien im Vergleich zum Ursprungsgewebe zu charakterisieren und den Effekt von Meloxicam auf diese zu untersuchen.

Methoden Selbstetablierte Zelllinien aus neun kaninen urogenitalen Karzinomen und Metastasen, sieben Ursprungsgewebe und weitere drei Gewebeproben wurden immunhistochemisch mit Antikörpern gegen HMWCK, CK7, CK8/18, Vimentin, UPIII, E-Cadherin, Calponin und COX-2 gefärbt. Nach Exposition der Zelllinien mit Meloxicam wurde ein PGE₂-ELISA durchgeführt und die metabolische Aktivität sowie die Zellzahl bestimmt.

Ergebnisse Die Histologie der Gewebeproben ergab drei PAC, vier TCC und drei Metastasen. Die Zelllinien wurden als vier PAC, drei TCC und zwei Metastasen klassifiziert. Im Vergleich zum Ursprungsgewebe zeigten die Zelllinien individuell Veränderungen in der immunhistochemischen Markerexpression. Die PGE₂-Sekretion wurde bei sieben von neun Zelllinien durch Meloxicam in therapeutischer Dosis signifikant gehemmt. Die metabolische Aktivität wurde nicht beeinflusst.

Schlussfolgerung Mittels dieser Charakterisierungen stehen neun weitere Zelllinien für In-vitro-Studien urogenitaler Karzinome des Rüden zur Verfügung. Sie sind aufgrund unterschiedlicher Eigenschaften für verschiedene Fragestellungen geeignet. Eine Untersuchung von Langzeiteffekten und Wirkmechanismen kann weitere Schlüsse über die Wirkung von Meloxicam auf Tumorzellen erlauben.

V17 Evaluation synergistischer Effekte von Dichloressigsäure und Metformin auf kanine Karzinomzelllinien

Autoren K. Klose^{1,2}, E.-M. Packeiser^{1,2}, H. Murua Escobar^{1,2}, I. Nolte¹

Institute 1 Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; 2 Institut für Hämatologie, Onkologie und Palliativmedizin Universitätsmedizin Rostock

DOI 10.1055/s-0039-1678435

Einleitung Sowohl das kanine Prostatakarzinom (PC) als auch das Übergangszellkarzinom (TCC) wächst lokal invasiv, sodass eine Differenzierung beim Rüden oft schwierig ist. So gibt es keine Substanz, die für diese Tumorentitäten als ausreichend wirksam angesehen wird. Eine Strategie in der Tumorbehandlung ist die Kombination verschiedener Wirkstoffe. Damit soll die Wirkung gesteigert, die Dosis verringert und die Resistenzmechanismen der Tumorzellen umgangen werden. Dichloressigsäure (DCA) kann die anaerobe Glykolyse der Tumorzellen umkehren und deren Apoptoseresistenz aufheben. Metformin hemmt die Proliferation von Tumorstammzellen.

Ziel der vorliegenden Untersuchung ist die Prüfung verschiedener Konzentrationen von DCA und Metformin, um kanine PC- und TCC-Zelllinien effektiv zu behandeln. Die wirksame Konzentration der jeweiligen Substanz muss unter der In-vivo-Toxizität liegen.

Methoden Verschiedene Kombinationen der beiden Therapeutika wurden in einer kaninen PC-Zelllinie und einer TCC-Zelllinie eingesetzt. Die Effektivität der Kombination wurde 48 Stunden nach Behandlung über die metabolische

Aktivität mittels MTS-Assay und die Zellzahl gemessen. Mit einer Bliss-Analyse wurde auf synergistische Effekte in den angewandten Dosiskombinationen geprüft.

Ergebnisse Sowohl DCA als auch Metformin führten in der Mono-Applikation bei beiden Zelllinien zu einer signifikanten Veränderung der metabolischen Aktivität und der Zellzahl. Für DCA konnte eine signifikante Veränderung jedoch nur in Konzentrationen erreicht werden, die in vivo toxisch sind. Die Bliss-Analyse zeigte einen minimalen synergistischen Effekt der Substanzen in Kombination.

Schlussfolgerung DCA und Metformin zeigen vielversprechende Ansätze für die Tumorthherapie, allerdings ist der synergistische Effekt der Stoffe minimal. Ob eine ausreichende Wirkung in der Kombination der beiden Substanzen allein bei gleichzeitiger Verträglichkeit in vivo erreicht wird, ist zweifelhaft.

V18 Antiproliferative and Cytotoxic Effects of Betulinic Acid on Equine Melanoma Cells and Percutaneous Permeation of Betulinic Acid Through Equine Skin In Vitro

Autoren L. Weber¹, J. Meißner², J. Delarocque¹, J. Kalbitz³, A. Michaelis³, R. Paschke³, J. Michael⁴, K. Feige¹, M. Kietzmann², J. M. V. Cavalleri⁵
Instituts 1 Clinic for Horses, University of Veterinary Medicine Hannover, Foundation, Hannover, Germany; 2 Department of Pharmacology, Toxicology and Pharmacy, University of Veterinary Medicine Hannover, Foundation, Hannover, Germany; 3 Biozentrum, Martin Luther University Halle-Wittenberg, Halle, Germany; 4 Skinomics GmbH, Halle, Germany; 5 University Equine Clinic, University of Veterinary Medicine Vienna, Vienna, Austria
 DOI 10.1055/s-0039-1678436

Objectiv Equine malignant melanoma (EMM) is a frequently occurring disease in grey horses. Current therapies are still not satisfying. Betulinic acid (BA), a naturally occurring substance, exhibits anticancer activity. With intent to develop a drug for the topical treatment of EMM BA was assessed for its cytotoxic and antiproliferative effects on primary equine melanoma cells and fibroblasts and evaluated for its percutaneous permeation in vitro.

Material and methods Cells were treated with BA in different concentrations ranging from 1 to 100 µmol/l. The proportion of treated cells relative to untreated controls was determined 5, 24, 48 and 96 hours after the beginning of drug exposure. Proliferation and viability were measured using crystal violet staining (CVS) and a CellTiter 96[®] Aqueous One Solution (MTS) assay. Half maximal inhibitory concentration (IC₅₀) values were determined. A pharmaceutical test formulation containing 1% BA was evaluated for its transdermal permeation on isolated equine skin (700 µm thickness) using Franz-type diffusion cells. Afterwards permeated skin was sliced with a cryostat and a depth profile of BA, extracted from the skin, was determined by HPLC analysis.

Results BA showed antiproliferative and cytotoxic activity on both equine melanoma cells and fibroblasts with the lowest IC₅₀ -values measured after 96 hours. BA was able to penetrate all epidermal and dermal layers of the tested equine skin. In all examined layers IC₅₀ -values were reached.

Conclusion These in vitro results identify BA as a promising compound for treatment of EMM. Further clinical studies in horses are necessary to assess safety and antitumoral effects of the formulation in vivo.

V19 Vergleich von Methadon und Levomethadon bezüglich ihrer thermischen und mechanischen antinozepativen Wirkung bei der Katze

Autoren N. Thiesfeld, S. B. R. Kästner, M. Noll, J. Tümsmeyer
Institut Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
 DOI 10.1055/s-0039-1678437

Zielsetzung Ziel der Studie war der Vergleich zweier als äquipotent angenommener Dosierungen von Methadon und Levomethadon in einem akuten nozizeptiven Schwellenwertmodell bei der Katze.

Material und Methode Sieben adulte, gesunde Katzen wurden in einer verblindeten, randomisierten Crossover-Studie untersucht. Die Auswaschzeit betrug mindestens eine Woche. Nach erfolgter Basalwertbestimmung wurde

jeder Katze 0,4 mg/kg Methadon (M) oder 0,2 mg/kg Levomethadon (L) intravenös appliziert. Der mechanische (MT) und thermische Schwellenwert (TT) wurde 5 Minuten nach Opioidapplikation und nachfolgend alle 30 Minuten bis zum Erreichen des Basalwertes gemessen. Die Differenz (ΔT) zwischen der Hauttemperatur und TT wurde kalkuliert. Zwischen den nozizeptiven Stimulationen wurden Vitalparameter und ein Verhaltensscore [1] erhoben. Die statistische Analyse erfolgte mittels Shapiro-Wilk-Test, Dunnett's Test und zweifaktorieller ANOVA (α=5%).

Ergebnisse Im Vergleich zum Basalwert stieg ΔT in beiden Behandlungsgruppen für 65 Minuten nach Opioidapplikation signifikant an. Der mechanische Schwellenwert stieg signifikant im Vergleich zum Basalwert in Gruppe M für 65 Minuten und in Gruppe L für 95 Minuten an. Exzitation und Sedation wurde in beiden Behandlungsgruppen sehr variabel beobachtet. In den untersuchten Dosierungen wurden zwischen Methadon und Levomethadon in den nozizeptiven Schwellenwerten, Verhaltensscores oder Vitalparametern keine signifikanten Unterschiede gefunden.

Schlussfolgerung Das untersuchte Dosierungsverhältnis von 2:1 von Methadon und Levomethadon kann für die akute Antinozeption bei Katzen als äquipotent angenommen werden.

Literatur

[1] Glerum LE et al. Analgesic effect of the transdermal fentanyl patch during and after feline ovariohysterectomy. *Vet Surg* 2001; 30: 351–358

V20 Untersuchung zur Stabilität von kaninen Liquorproben in Bezug auf Zellzahl und Zellpopulationen in „TransFix[®]/EDTA CSF Sample Storage Tubes“

Autoren L. Meier, R. Carlson, A. Tipold
Institut Klinik für Kleintiere der Stiftung Tierärztliche Hochschule, Hannover
 DOI 10.1055/s-0039-1678438

Ziel und Methodik Aufgrund des niedrigen Eiweißgehalts des Liquor cerebrospinalis (CSF) degenerieren Leukozyten relativ rasch. Eine Untersuchung wird daher direkt nach der Probenentnahme empfohlen. Um den Einfluss von „TransFix[®]/EDTA CSF Sample Storage Tubes“ (TransFix[®]-Röhrchen; Cyto-mark, Großbritannien) auf die Zellzahl und -populationen in gelagerten kaninen CSF-Proben zu evaluieren, wurden mit Blutzellen gespikete Liquorpoolproben (n = 11) am Entnahmetag der Blutzellen sowie über drei weitere Tage vergleichend für die native und die Lagerung in TransFix[®]-Röhrchen mittels Durchflusszytometrie untersucht. Des Weiteren wurden frische CSF-Proben (n = 24) innerhalb von 30 Minuten sowie an Tag 1 und 3 nach Entnahme ebenfalls vergleichend für beide Lagermethoden mittels mikroskopischer Zellzählung und morphologischer Beurteilung der Zellen untersucht.

Ergebnisse Nach Lagerung in TransFix[®]-Röhrchen konnten die Leukozyten unzureichend mit Türk'scher Lösung gefärbt werden, eine Differenzierung zwischen Erythrozyten und Leukozyten war schwierig. Die Zellpopulationen ließen sich bei Beurteilung der Zytopreparate ebenfalls schlecht unterscheiden, da die Leukozyten kleiner und die Zellkerne undeutlich zu erkennen waren. Durchflusszytometrisch war im Vergleich zu den nativ gelagerten Proben bei in TransFix[®]-Röhrchen gelagerten Proben über den gesamten Untersuchungszeitraum eine deutlich höhere Zellzahl zu messen. Die Antikörper (AK) gegen CD3, CD4 und CD21 als Lymphozytenmarker, gegen CD11b als Granulozytenmarker und gegen CD45 als Panleukozytenmarker zeigten eine gute Bindungsstärke und ermöglichten somit eine gute Differenzierung der Zellpopulationen. Monozyten waren jedoch nach der Lagerung in den TransFix[®]-Röhrchen nicht mehr über den AK gegen CD14 nachweisbar.

Schlussfolgerung Aufgrund dieser Ergebnisse können TransFix[®]-Röhrchen für eine längere Lagerung vor einer durchflusszytometrischen Untersuchung von Lymphozyten in CSF-Proben genutzt werden. Standarduntersuchungen, wie Zellzählung und morphologische Zellbeurteilung, sollten allerdings weiterhin an frischen CSF-Proben durchgeführt werden.

V21 Untersuchungen zum neurologischen Untersuchungsgang bei Vögeln – erste Ergebnisse

Autoren S. Feyer¹, C. Bertram², L. Halter¹, S. Zein¹, F. Bartenschlager², S. Loderstedt³, R. Klopffleisch², K. Müller¹

Institute 1 Klinik für kleine Haustiere, Freie Universität Berlin; 2 Institut für Tierpathologie, Freie Universität Berlin; 3 Klinik für Kleintiere, Universität Leipzig

DOI 10.1055/s-0039-1678439

Einleitung Vögel mit neurologischen Symptomen können den Kliniker vor eine große Herausforderung stellen, da bisher wissenschaftliche Studien zur Aussagekraft der Parameter des neurologischen Untersuchungsgangs bei Vögeln fehlen.

Ziel Die Studie hat zum Ziel, den neurologischen Untersuchungsgang bei unterschiedlichen Vogelarten zu objektivieren sowie die neuroanatomische Lokalisation der Läsion bei neurologisch auffälligen Vögeln mithilfe des Untersuchungsgangs zu ermitteln.

Material und Methoden Im ersten Teil der momentan noch andauernden Studie werden klinisch gesunde Höckerschwäne (*Cygnus olor*) und Tauben (*Columba livia domestica*) einer neurologischen Untersuchung unterzogen, um die Durchführbarkeit und die Interpretierbarkeit der Untersuchungsparameter zu bewerten. Im zweiten Teil der Studie werden neurologisch auffällige Vögel neurologisch untersucht. Anschließend werden weiterführende diagnostische Maßnahmen sowie gegebenenfalls eine pathologische Untersuchung durchgeführt, um die zuvor gestellte neuroanatomische Lokalisation zu bestätigen.

Ergebnisse Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass ein großer Teil der neurologischen Untersuchungsparameter (34/35) durchgeführt und bewertet werden konnte. Bestimmte Reflexe waren jedoch auch bei klinisch gesunden Tieren nicht zuverlässig auslösbar. So konnte z. B. der Gastrocnemius-Reflex nur bei 12% der Untersuchungen ausgelöst werden. Bisher wurden 34 neurologisch auffällige Vögel verschiedener Spezies einbezogen. Bei 62% (21/34) der Tiere wurde die symptomauslösende Läsion im Rückenmark lokalisiert. Insgesamt ließ sich bei 13/19 Vögeln (68%) die neuroanatomische Lokalisation mittels einer pathologischen Untersuchung bestätigen. Bei fünf Tieren wurde pathologisch keine Ursache für die neurologische Symptomatik gefunden und bei einem Vogel divergierten die pathologischen Befunde mit dem Ergebnis der neurologischen Untersuchung. Die bisherigen Ergebnisse sprechen dafür, dass die neurologische Untersuchung bei Vögeln in vielen Fällen eine neuroanatomische Lokalisation ermöglicht.

V22 Verhinderung der Fibrose an einem Silikon-Ventil-Implantat über magnetgesteuerte Scherkräfte

Autoren B. Schwerk¹, L. Harder¹, C. Windhövel¹, M. Hewicker-Trautwein², A. Wagner², L.-C. Voigt³, U. Hinze⁴, B. Chichkov⁴, H. Haferkamp⁵, H. Lubatschowski⁶, S. Nikolic⁷, I. Nolte¹

Institute 1 Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Hannover; 2 Institut für Pathologie, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Hannover; 3 Klinik für Heimtiere, Reptilien und Vögel, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Hannover; 4 Industrielle und Biomedizinische Optik, Laserzentrum Hannover e. V., Hannover; 5 Institut für Werkstoffkunde, Leibniz Universität Hannover, Hannover; 6 Geschäftsführung, ROWIAK GmbH, Hannover; 7 Ophthalmologie, Augenärzte am Aegi, Hannover
DOI 10.1055/s-0039-1678440

Ziel In einer prospektiven Studie sollte über einen magnetisch steuerbaren Klappenventilmechanismus in vivo die einsetzende Fibrosierung an einem Silikonimplantat durch Scherung verhindert werden.

Methoden Das magnetisch zu steuernde Silikonimplantat wurde mittels Sklerotomie in das rechte Auge von 30 gesunden Kaninchen (drei Gruppen, ABC # 10) eingesetzt. Die Gruppen unterschieden sich hinsichtlich des Klappenöffnungsintervalls. Bei A wurde die Klappe nicht geöffnet. Bei B und C erfolgte die Öffnung im ersten Monat dreimal pro Woche, anschließend bei B einmal und bei C zweimal pro Woche. Begleitend wurde über 4 Monate tonometriert und direkt ophthalmoskopiert. Post mortem wurden die Proben histologisch und rasterelektronenmikroskopisch untersucht.

Ergebnisse In den ersten 2 Wochen lag eine milde Entzündung am Auge vor. Im Studienverlauf lockerten sich die Implantate (22/30) und gingen verloren (10/30). Die Fibrosierung ließ sich intra vitam nicht ermitteln. Histologisch lag bei allen Proben eine granulomatöse Entzündung vor. Die Fibrosierung des Konjunktivaflaps konnte nicht bewertet werden, da sich dieser bei 29/30 Tieren zusammenschloss. Bei 15/22 Proben wurde ein distaler Verschluss der Sklerotomieöffnung durch Granulationsgewebe nachgewiesen. In der Rasterelektronenmikroskopie (REM) war die Klappenschnittfuge frei.

Schlussfolgerung Die magnetgesteuerten Scherkräfte verhindern an der Silikonimplantatfuge im REM eine sichtbare Anheftung von Entzündungsprodukten. Der Einfluss des Konjunktivaflaps auf die Fibrosierung konnte nicht bewertet werden.