Thieme

32. Jahrestagung der FG „Innere Medizin und klinische Labordiagnostik“ der DVG (InnLab) – Teil 2: Poster

Datum/Ort:
02.–03. Februar 2024, Hannover

Wissenschaftlicher Leiter
Prof. Dr. Reinhard Mischke

P01 Befunde hämatologischer Untersuchungen mit unterschiedlichen Methoden in einem Lama Bestand

Autorinnen/Autoren J. Buchallik-Schregel, N. Ossowski, A. Trojakowska, F. Kiene, M. Ganter, M. G. Wagener
Institut Stiftung Tierärztliche Hochschule, Klinik für kleine Klauentiere und forensische Medizin und Ambulatorische Klinik
DOI 10.1055/s-0044-1780473

Hintergrund Die Validierung automatisch erhobener hämatologischer Befunde (HA: Hämatologie-Automaten) spielt in der Routinediagnostik insbesondere bei exotischen Tierarten eine große Rolle. Als vergleichender Goldstandard wird die manuelle Erhebung der jeweiligen Parameter (MB: Manuelle Befunde) herangezogen. Diese ist jedoch aufwändig. Als ursprünglich exotische Tierart, sind Lamas in Deutschland durch eine Zunahme der Betriebe häufiger Gegenstand tierärztlicher Untersuchungen. Die Eignung zweier verschiedener HA wurde für die Diagnostik bei Lamas vergleichend untersucht.

Material und Methoden Zur Überprüfung der Herdengesundheit wurde EDTA-Blut von 22 klinisch unauffälligen Lamas entnommen. Die Proben wurden mittels MB und zweier HA analysiert (Celltac alpha MEK-6550, Nihon Kohden, Tokyo, Japan [CT]; Element HT5, Heska, Loveland, Colorado, USA [E]), dabei wurden Hämatokrit (Htk), Hämoglobin (Hb), Leukozytenzahl (L) sowie bei E die relativen als auch die absoluten Anzahlen von Granulozyten, Monozyten und Lymphozten bestimmt. Die Ergebnisse wurden deskriptiv verglichen, die Übereinstimmungen zwischen CT und E mit MB wurden mittels Korrelationsanalysen überprüft.

Ergebnisse Bei mehreren Parametern wurden Abweichungen zwischen MB und HA festgestellt. Während Hb einen engen Zusammenhang zwischen MB und HA zeigte, lag der Htk von CT meist oberhalb, von E meist unterhalb der MB. Bei L lagen die Befunde aller Tiere von CT und H unterhalb der MB. Bei den einzelnen Leukozytenfraktionen kam es zu unregelmäßigeren Abweichungen, hier ergaben sich bei E tendenziell mehr Monozyten und weniger eosinophile Granulozyten als bei MB. Für Hb sowie für die Lymphozytenzahl ergaben die Korrelationsanalysen die besten Übereinstimmungen mit MB.

Diskussion und Zusammenfassung Unterschiedliche hämatologische Untersuchungsmethoden können zu unterschiedlichen Befunden führen. Zwar konnten bei den untersuchten Tieren nur selten deutliche Abweichungen festgestellt werden, unplausible Befunde sollten im Zweifelsfall jedoch mit manuellen Methoden kontrolliert werden.

P02 Proof of concept - Detection of erythrocyte-bound immunoglobulin G (IgG) in an anemic foal using flow cytometry

Autorinnen/Autoren N. Eberhart[1,2], A. Reimund[1], N. Höck[3], U. Schöler[1], E. Müller[1]
Institute **1** Laboklin GmbH & Co KG, Bad Kissingen; **2** fhg – Zentrum für Gesundheitsberufe Tirol GmbH, Innsbruck; **3** Tierarztpraxis Höck, Bad Häring
DOI 10.1055/s-0044-1780474

Aim of the study Immune-mediated hemolytic anemia (IMHA) is a rare but potentially lethal disease in horses. The direct antiglobulin test (DAT, “Coombs’ test”) is used to detect erythrocyte-bound antibodies (EBA) or complement proteins on erythrocytes indicative of IMHA. Typically, well plate-based agglutination assays are used. Hypothetically, EBA can also be detected via flow cytometry. The aim of the study was to test the practical feasibility of detecting EBA in horse samples by flow cytometric assay as possible tool for routine diagnostics.

Clinical case & methods A Haflinger foal developed fever and lethargy 3 weeks after birth. After one week of symptomatic therapy leading to no improvement in symptoms, blood samples were sent for routine-diagnostic work-up including complete blood count, protein electrophoresis, clinical chemistry and DAT. Additionally, for flow cytometric analysis, an erythrocyte suspension was prepared from EDTA blood, which was incubated with FITC-conjugated antibodies (anti-equine IgG), washed and resuspended. The resuspended sample was measured using flow cytometry (AttuneNxT, Thermofisher, Darmstadt). Negative controls were prepared with left-over material from DAT negative routine samples.

Results The red blood count showed a severe anemia (hematocrit 0.11 L/L, erythrocyte count 2.3 T/L, hemoglobin 35 g/L). Also, leukocytosis (14.8 G/L), hyperbilirubinemia and increased α-globulins were detected. The DAT was positive for EBA.
DAT result was confirmed by flow cytometric analysis, because IgG coated 24 % of erythrocytes (preliminary cutoff for unspecific binding set to 10 %). Negative controls showed values below 1 %; a questionable range was defined for 1–10 %.

Conclusions & limits Flow cytometric analysis of antibodies bound to equine erythrocytes delivered results consistent with those of the standard assay. For establishment in routine diagnostics clinically healthy and anemic horses are currently analyzed to validate the method and define reliable reference ranges. Sample collection of DAT positive samples is our time-limiting factor.

P03 Evaluierung des Effekts von Renaltec bei Katzen mit chronischer Nierenerkrankung im IRIS Stage 2 und 3

Autorinnen/Autoren I. Elzenbeck[1], S. Teichmann-Knorrn[2], K. Hartmann[1], Y. Zablotski[1], J. Suchodolski[3], R. Dorsch[1]
Institute **1** Medizinische Kleintierklinik, Zentrum für Klinische Tiermedizin, Ludwig-Maximilians-Universität, München; **2** Tierklinik Oberhaching, Oberhaching; **3** Gastrointestinal Laboratory, Department of Small Animal Clinical Sciences, College of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences, Texas A&M University, College Station, USA
DOI 10.1055/s-0044-1780475

Einleitung Bei Katzen mit chronischer Nierenerkrankung (CKD) akkumulieren durch den Funktionsverlust der Nieren urämische Toxine im Blut. Manche dieser Toxine, wie zum Beispiel Indoxylsulfat (IS), tragen direkt zur Progression der CKD bei. Ziel dieser prospektiven, randomisierten klinischen Pilotstudie war es, die Auswirkungen eines intestinalen, auf Kohlenstoff basierenden Adsorbers

© 2024. Thieme. All rights reserved.

urämischer Toxine Renaltec (Porus One, Porus) bei Katzen mit CKD zu untersuchen.

Material und Methoden 19 Katzen mit stabiler CKD im IRIS Stadium 2 oder 3 wurden in die Studie aufgenommen. Die Katzen wurden randomisiert der Renaltec-Gruppe oder der Kontrollgruppe zugeordnet. Katzen beider Gruppen wurden gemäß der IRIS-Guidelines behandelt. Die Renaltec-Gruppe (n = 10) erhielt zusätzlich einmal täglich 500 mg Renaltec oral verabreicht. Alle Katzen wurden an Tag 0, nach 3 Monaten und nach 6 Monaten untersucht. Dies schloss eine klinische Allgemeinuntersuchung mit Körpergewichts- und Blutdruckmessung, Blutbild, Blutchemie, Urinuntersuchung, Messung der Plasmakonzentration von IS und des Dysbiose-Index ein. Alle Besitzer beantworteten wöchentlich Fragen zum Allgemeinbefinden ihrer Katzen.

Ergebnisse Zu Studienbeginn und nach 3 Monaten waren zwischen den Gruppen keine Unterschiede in klinischen und labordiagnostischen Parametern vorhanden. Nach 6 Monaten hatten die Katzen der Renaltec-Gruppe eine signifikant niedrigere Plasma-IS-Konzentration ($p = 0.045$) und ein signifikant niedrigeres Protein/Kreatinin-Verhältnis im Urin ($p = 0.001$) als Katzen der Kontrollgruppe. Die statistische Auswertung erfolgte mittels generalisierter linearer gemischter Modelle.

Schlussfolgerung Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Behandlung mit Renaltec als zusätzliche Therapie für Katzen mit CKD im IRIS Stadium 2 und 3 einen positiven Einfluss auf die Progression der Erkrankung haben könnte.

P04 Intoxikation mit Allium sp.: Hämolytische Anämie mit Heinz-Körpern und Exzentrozyten bei einem Rüden

Autorinnen/Autoren S. Foth, R. Mischke
Institut Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule
DOI 10.1055/s-0044-1780476

Hintergrund Allium sp. enthalten schwefelorganische Verbindungen, die eine oxidative Hämolyse verursachen können. Vor allem beim Hund ist die antioxidative Katalaseaktivität der Erythrozyten gering, wodurch sie besonders anfällig für oxidative Schäden sind.

Initiale Vorstellung Der 12,4 kg schwere Rüde wurde 2 Tage nach Aufnahme einer halben Speisezwiebel (Allium cepa) vorstellig. 24 Stunden nach Ingestion fiel den Besitzern frequenter Vomitus auf (z. T. mit sichtbaren Zwiebelbestandteilen). Der Hund zeigte sich matt, ein mgr. angespanntes, druckdolentes Abdomen, eine Hyperämie der Schleimhäute und Haut der ventralen Bauchwand, pappige Maulschleimhäute sowie eine rotbraune Verfärbung des Urins. Bei der Blutuntersuchung konnte eine ggr. Leukozytose, eine hgr. Panhyperproteinämie, eine Erhöhung der alkalischen Phosphatase sowie eine Hyperbilirubinämie (2,53 mg/dl,
Referenzber.: < 0,3 mg/dl) festgestellt werden. Der Hämatokrit war mit 43,8 % im Referenzbereich.

Verlauf Der Hund wurde stationär aufgenommen und erhielt eine intravenöse Infusionstherapie und Analgesie. Im Verlauf des Aufenthaltes wurde die Therapie um Sucralfat, Metoclopramid und Vitamin C ergänzt. In folgenden Laboruntersuchungen normalisierten sich die Protein-Werte. Es konnten, zusätzlich zu einer hgr. Erhöhung der DGGR-Lipase, ein progressiver Abfall der Erythrozytenzahl, zytologisch eindeutige Nachweise einer oxidativen Hämolyse (Heinz-Körper, Exzentrozyten) und eine Hämoglobulinurie festgestellt werden. Der Erythrozytenzahl-Nadir konnte am 3. Tag des stationären Aufenthaltes bzw. ca. 5 Tage nach der Aufnahme der Speisezwiebel mit einem Wert von 27,3 % dokumentiert werden. Bis zu diesem Zeitpunkt zeigte sich die Bilirubinkonzentration rückläufig (0,98 mg/dl) und die Retikulozytenzahl stieg geringgradig über den Referenzbereich hinaus an (70,9 x 10^9/l), sodass der Rüde zur weiteren symptomatischen Therapie nach Hause entlassen werden konnte.

Schlussfolgerung Die in diesem Fall vermeintlich verzögerte Entwicklung der Anämie trotz bereits initialer Hämolyse ist wahrscheinlich ein Ausdruck der zunächst starken Hämokonzentration durch den wiederholten Vomitus, welcher den Abfall der Erythrozytenzahl maskierte.

P05 Hartnäckige Lebererkrankung bei einem Maine Coon Kater

Autorinnen/Autoren A. Geks, N. Steffensen, C. Emming, A. Frommeyer, R. Mischke
Institut Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
DOI 10.1055/s-0044-1780477

Ein 8 Jahre alter, kastrierter Maine Coon Kater wurde wegen reduzierten Appetits, Vomitus und Gewichtsverlusts hospitalisiert. Sein Allgemeinbefinden war reduziert und ein hgr. Ikterus fiel auf. Die Blutuntersuchung ergab u. a. eine Leukozytose (27 x 10^3/µL), eine hgr. Hyperbilirubinämie (10,36 mg/dl [Referenzbereich: < 0,03 mg/dl]), erhöhte Leberenzyme (ALT 319 U/L [0–50 U/L], GLDH 87 U/L [0–6 U/L]) und Lipase (26 U/L [0–19 U/L]). Sonografisch fiel eine mit hgr. feinkorpuskulärem Inhalt gefüllte Gallenblase und dilatierter Ductus choledochus, eine hyperechogene Leber (Feinnadelaspiration: hepatische Lipidose) und ein verbreiterter lienaler Pankreasschenkel auf.

Da unter symptomatischer Therapie keine Besserung eintrat, erfolgte eine Laparotomie mit Spülung der Gallengänge, welche schwergängig war. Dennoch erfolgte eine Cholezystektomie (Befund: Gallenblasenmukozele mit lymphohistiozytärer Entzündung), zudem eine mikrobiologische Untersuchung der Galle (negativ) und Leberbiopsie (lymphoplasmazelluläre, teils eitrige Cholangiohepatitis).

Die medikamentöse Therapie berücksichtigte die hepatische Lipidose (Sonden- und unterstützte Fütterung, „Leberschutztherapie“), vermutete Pankreatitis (Schmerzmittel) und Cholangiohepatitis (Cyclosporin A, Chlorambucil). Zunächst verschlechterten sich die Laborergebnisse mit Anstieg des Bilirubins auf 19,8 mg/dl. Über Wochen besserten sich die Befunde und der Appetit nahm zu, aber der Gewichtsverlust war progressiv. Ca. 5 Monate nach der Erstvorstellung trat Aszites auf. Im Zytospin waren Adenokarzinom-verdächtige Zellverbände festzustellen. Trotz palliativen Therapieversuchs mit Abdominozentese, Dexamethason und Diuretika verschlechterte sich der Zustand, sodass der Kater euthanasiert wurde. Die Sektion ergab ein infiltratives, metastasiertes exokrines Pankreaskarzinom, das in derartigen Fällen differentialdiagnostisch bedacht werden sollte. Die hartnäckige hepatische Lipidose trotz immunsuppressiver Therapie der ätiologisch vermuteten Cholangitis und der Gewichtsverlust trotz zunehmendem Appetit waren Warnsignale der neoplastischen Erkrankung, obgleich die zwischenzeitliche klinische und labordiagnostische Besserung dagegen zu sprechen schienen.

P06 Infektionserreger im Liquor cerebrospinalis von Katzen

Autorinnen/Autoren M. Gentil[1], D. Rubbenstroth[2], K. Matiasek[3], E. Müller[1]
Institute **1** Laboklin GmbH & Co.KG, Bad Kissingen; **2** Institut für Virusdiagnostik, Friedrich-Loeffler-Institut, Greifswald – Insel Riems; **3** Institut für Tierpathologie, Ludwig-Maximilians-Universität München
DOI 10.1055/s-0044-1780478

Ziel der Studie Neurologische Erkrankungen bei Katzen haben vielfältige Ursachen, u.a. können sie infektiös bedingt sein. Dabei spielen v. a. Infektionen mit felinen Coronaviren (FCoV) und *Toxoplasma gondii* (TG) eine Rolle [1]. Für Infektionen mit felinem Herpesvirus 1 (FHV-1), *Bartonella henselae* (BH) und Borna disease virus 1 (BoDV-1) liegen in der Literatur Einzelbeschreibungen vor [1, 2]. Eine Infektion mit Rustrelavirus (RusV) ist Auslöser der „Staggering Disease“ der Katze, wie kürzlich nachgewiesen wurde [3]. Die vorliegende Studie fasst zusammen, wie häufig die genannten Erreger im Liquor von Katzen nachzuweisen waren.

Methoden 640 Liquorproben von Katzen aus Europa wurden im Zeitraum 01/2021 bis 12/2022 für die Durchführung eines Neurologie-Profils in ein Diagnostiklabor eingesandt und mittels PCR auf FCoV, TG, BH, und BoDV-1 untersucht. Restliche, aus den Proben gewonnene Nukleinsäuren wurden bei -18 °C gelagert und im Frühjahr 2023, soweit ausreichend, zusätzlich retrospektiv auf das Vorliegen von RusV und FHV-1 mittels PCR getestet.

Ergebnisse FCoV konnte in 5,9 % (38/640), FHV-1 in 1,4 % (5/368), TG in 1,1 % (7/640) und RusV in 0,2 % (1/532) der Liquorproben nachgewiesen werden. BH (n = 640) und BoDV-1 (n = 640) war in keiner Probe nachweisbar.

Schlussfolgerung Die Nachweisraten spiegeln die Situation in der Literatur wider. Lediglich FHV-1 wurde häufiger nachgewiesen als erwartet. Trotz der eher niedrigen Nachweisraten ist eine entsprechende Diagnostik empfehlenswert, da sich infektiös bedingte neurologische Erkrankungen bezüglich Therapie und Prognose erheblich von anderen zentralnervösen Problemen unterscheiden.

Literatur

[1] Gunn-Moore D Infectious diseases of the central nervous system. Vet Clin North Am Small Anim Pract 2005; 35 (1): 103–128
[2] Nghiem PP et al. Conventional and molecular diagnostic testing for the acute neurologic patient. J Vet Emerg Crit Care 2010; 20 (1): 46–61
[3] Matiasek K et al. Mystery of fatal ´staggering disease` unravelled: novel rustrela virus causes severe meningoencephalomyelitis in domestic cats. Nat Commun 2023; 14 (1): 624

P07 Uterusmyozytenkulturen als Modellsystem für die Erforschung der caninen Dystokie

Autorinnen/Autoren M. S. Greiling, E.-M. Packeiser, S. Goericke-Pesch
Institut Reproduktionsmedizinische Einheit der Kliniken – Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Hannover
DOI 10.1055/s-0044-1780479

Hintergrund Mit einer Inzidenz von bis zu 5 % stellt die Dystokie eine der häufigsten Indikationen für die Durchführung tierärztlicher Geburtshilfe bei graviden Hündinnen dar und kann für das Muttertier und ihre Welpen mitunter lebensbedrohlich sein, wird sie nicht rechtzeitig erkannt und behandelt. Die häufigste Ursache für eine maternal bedingte Dystokie ist die canine primäre Wehenschwäche. Ein medikamentöser Therapieversuch mit Oxytocin und Calcium bleibt oft erfolglos, sodass in vielen Fällen die Durchführung eines Kaiserschnitts (Sectio caesarea) notwendig wird. Nicht unerheblich für die Limitierung der zur Verfügung stehenden Behandlungsoptionen ist die Tatsache, dass die Ätiologie und Pathophysiologie der caninen primären Wehenschwäche bis heute nicht abschließend geklärt werden konnte.

Material und Methoden Um das Kontraktionsverhalten caniner Uterusmyozyten des *Stratum circulare* und *Stratum longitudinale* auf zellulärer und molekularer Ebene zu evaluieren, haben wir erstmals ein Protokoll für die separierte Kultivierung dieser Zellen in der adhärenten Zellkultur etabliert. Hierzu wurden Uterusgewebeproben dystokischer Hündinnen verschiedener Rassen und unterschiedlichen Alters, bei denen ein Kaiserschnitt durchgeführt wurde, verwendet.

Ergebnisse Mittels Immunfluoreszenz wiesen wir in Primärkulturen bis zur sechsten Passage Smooth muscle actin (SMA) in Zellen beider Muskelschichten des Myometriums nach (n = 5 Hündinnen). Zudem konnte mittels Immunfluoreszenz die Expression des Oxytocinrezeptors nachgewiesen werden, wobei die perinukleäre Expression vergleichbar mit immunhistochemischen Ergebnissen an Gewebeproben war.

Schlussfolgerung Unsere Ergebnisse zeigen, dass die etablierten Zellkulturen die untersuchten Proteine exprimieren und sich somit zur Untersuchung von Effekten uterotonischer Substanzen auf die Zellkontraktilität eignen. Die genannten caninen Uterusmyozytenkulturen scheinen demnach als Ersatz für Versuche an Hündinnen intra partum geeignet und können weitere Einblicke in die Rolle kontraktionsassoziierter Hormonrezeptoren und Proteine gewähren.

Diese Studie wurde von der Akademie für Tiergesundheit e.V. gefördert.

P08 Automatisierte Bestimmung des synovialen Zellgehalts beim Rind mittels ADVIA 2120i

Autorinnen/Autoren J. Hoischen, M. Heppelmann, M. Schmicke
Institut Klinik für Rinder, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
DOI 10.1055/s-0044-1780480

Ziel der Studie Die automatisierte Bestimmung von Zellzahl (ZZ) und Zelldifferenzierung (ZD) ist in Synovia aufgrund der Viskosität herausfordernd. Daher ist das Ziel des Projektes 1. die Validierung der automatisierten Bestimmung von bovinen Gelenkpunktaten mittels ADVIA 2120i (Siemens Healthcare GmbH, Erlangen) und 2. die Überarbeitung des Referenzbereichs für ZZ und ZD in physiologischer Synovia beim Rind.

Material und Methoden Insgesamt wurde die durch Arthrozentese gewonnene Synovia von 100 Gelenken (davon 38 gelenksgesund nach makroskopischer Beurteilung) untersucht. Zur Viskositätsminderung wurden 5 µl gelöste Hyaluronidase (H) aus Schaftestes (1000 U/ml) auf 100 µl Synovia gegeben und mindestens 5 min inkubiert. Manuell wurde die Zellzählung in der Zählkammer nach Neubauer und eine Pappenheimfärbung der Synoviaausstriche zur lichtmikroskopischen ZD durchgeführt. Die ZZ-Bestimmung und ZD wurden zudem automatisiert ohne (nativ) und mit H-Zusatz durchgeführt: Bestimmung von Zellkernvolumen und Chromatindichte (Baso-Kanal), Beurteilung von Zellgröße und endogener Peroxidaseaktivität (Perox-Kanal).

Ergebnisse Manuell wurden in den Proben gesunder Gelenke (n = 38) im Mittel 83 ± 84 Zellen/µl gezählt. Die ZD ergab folgende Zelltypen: Lymphozyten, neutrophile Granulozyten (Neut) und Makrophagen. Die mittlere ZZ in Synoviaproben gesunder Gelenke betrug im Peroxkanal 107 ± 92 Zellen/µl und die ZD zeigte Neut, Lymphozyten, Monozyten, eosinophile und basophile Granulozyten sowie eine noch zu bestimmende Zellpopulation mit großem Zellvolumen. Beide ZZ-Messmethoden korrelierten (r = 0,986, n = 100). Bei Proben mit niedrigen ZZ (< 1000 Zellen/µl) lag der Variationskoeffizient (VK) im Intra-Assay nativ bei 5,22 % (Perox-Kanal) und 34,40 % (Baso-Kanal). Mit H lag der VK im gleichen ZZ-Bereich bei 13,81 % im Perox- und 9,14 % im Baso-Kanal. Die Zugabe von H senkte den VK im Baso-Kanal deutlich (VK < 15 %).

Schlussfolgerung Der ADVIA 2120i ist zur automatisierten synovialen ZZ-Bestimmung beim Rind geeignet und der H-Zusatz im Baso-Kanal senkt die Variation der Methode, die durch die Viskosität der Synovia bedingt ist. Die automatisierte ZD muss noch weiter angepasst und mit der manuellen Methode abgeglichen werden.

P09 Etablierung einer PCR zum Nachweis von Mycoplasma caviae und die Nachweishäufigkeit beim Meerschweinchen.

Autorinnen/Autoren E. M. Klas, E. M. Kaiser, J. Scherzer, K. Kerner, E. Müller
Institut Laboklin GmbH & Co.KG, Bad Kissingen
DOI 10.1055/s-0044-1780481

Ziel*Mycoplasma caviae (M.caviae)* wurde erstmals 1971 beim Meerschweinchen (MS) beschrieben [1]. Zunächst wenig untersucht, werden in den letzten Jahren immer häufiger Mykoplasmen im Zusammenhang mit leichten respiratorischen Symptomen (Schnupfen, Dyspnoe) bis hin zu schweren interstitiellen Pneumonien beim MS gefunden [2] und in den Halterforen diskutiert. *M.caviae* gilt außerdem als Ursache von akuten Arthritiden beim MS [2]. Es fehlt aber an spezifischen diagnostischen Möglichkeiten.

Das Ziel dieser Untersuchung war es, diese diagnostische Lücke zu schließen und eine PCR zum Nachweis von *M.caviae* zu etablieren und im Weiteren nachzuweisen, wie häufig der Erreger in Atemwegsproben von MS detektierbar ist.

Material & Methoden Zunächst wurden anhand einer GenBank Sequenz (DQ157625.1) Primer entworfen (fwd 5'-TCCACAAGGTGTTCCTTCGC-3', rev 5'-AAGGTCCAACTGAACGCGAG-3') und damit eine PCR etabliert. Die Spezifität wurde über DNA anderer Mycoplasma spp. überprüft.

Für die Testung von klinischen Proben stand asservierte DNA von 171 Atemwegsproben von MS zur Verfügung. Diese wurden im Zeitraum 01/2021 bis 11/2023 für die Untersuchung auf Atemwegserreger mittels PCR in das Diagnostiklabor Laboklin eingesendet. Weitere Angaben zur Anamnese lagen nicht vor.

Ergebnisse Die Entwicklung einer PCR zum Nachweis von *M.caviae* war erfolgreich: Nach Auftrennung der PCR-Produkte mittels Gelelektrophorese war eine Bande auf der zu erwartenden Höhe zu sehen. Die Spezifität konnte bestätigt werden.

Tierarztl Prax Ausg K Kleintiere Heimtiere 2024; 52: 130–135 | © 2024. Thieme. All rights reserved.

In 7 % (12/171) der Atemwegsproben konnte *M. caviae* nachgewiesen werden.

Schlussfolgerung Die entwickelte PCR ist für den Nachweis von *M.caviae* geeignet. 7 % der untersuchten MS-Proben waren positiv, das ist vergleichbar mit den wenigen Angaben in der Literatur. Zur Anamnese der Tiere und zur Probennahme lagen keine Angaben vor, eine höhere Nachweishäufigkeit in klinisch erkrankten Tieren ist möglich.

Literatur

[1] Auriol C. Hill (1971): Mycoplasma caviae, a New Species, Journal of general microbiology. 02/ 1971; 65 (1): 109–13

[2] Blazey, Birgit (2017): Mykoplasmenpneumonie des Meerschweinchens Ein Bericht aus unserem Laboralltag https://www.ua-bw.de/pub/beitrag.asp?subid = 1&Thema_ID = 8&ID = 2552 (05.09.2017)

P10 Referenzintervallbestimmung von Phenolgehalten im Serum bei Kälbern

Autorinnen/Autoren J. Koch, M. Schmicke

Institut Klinik für Rinder, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

DOI 10.1055/s-0044-1780482

Einleitung Es wurden 2011 vermehrt Fälle von Saugschwäche beim Kalb unklarer Genese vorgestellt. Vermutet wurde das Vorkommen phenolischer Verbindungen aus sekundären Pflanzeninhaltsstoffen im Kolostrum der Muttertiere, die beim Trinken auf die Kälber übergehen und zu Vergiftungserscheinungen führen. In diesem Zusammenhang ist in der Literatur eine Untersuchung auf den Pheno lengehalt beschrieben worden, welche bei entsprechendem Vorbericht Anwendung findet.

Ziel Da die für die Interpretation genutzten Referenzintervalle (RI, 0,26–0,42 mmol/l) sich auf adulte Rinder beziehen ist eine sinnvolle Übertragung auf Kälber fraglich. Daher ist Ziel dieser Studie, das RI für die Nutzung in Kälberproben zu validieren.

Methode Für diesen Zweck wurden Serumproben von 26 labordiagnostisch gesunden Kälbern (Left-Over Proben aus der Klinik für Rinder der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover) der ersten 72 Lebensstunden auf phenolische Verbindungen untersucht und ein vorläufiges Referenzintervall (RI) ermittelt. Die Methodik ist quantitativ photometrisch (578 nm) und erfolgt auf Basis der Reaktion mit dem Folin-Ciocalteu-Reagenz. Hierbei werden die Serumproben zunächst mittels Perchlorsäure enteiweißt und anschließend in einer Reaktion mit dem Folin-Ciocalteu-Reagenz in eine gelbe bis farblose Oxidform überführt, die in alkalischer Lösung, proportional zur Phenolkörperkonzentration, eine blaue Farbe annimmt. Für die Berechnung des RI wurde der Bereich zwischen dem 5.- und 95.-Perzentil der analysierten Phenolkonzentrationen verwendet.

Ergebnisse Das ermittelte RI liegt bei 0,57–1,52 mmol/l (Median = 0,91; Min = 0,41; Max = 1,71 mmol/l) und damit über dem bisher verwendeten für adulte Rinder.

Schlussfolgerung Es ist davon auszugehen, dass das bisher verwendete RI nicht auf das Kalb übertragbar ist und weitere Untersuchungen mit größerer Stichprobe zur RI Bestimmung notwendig sind. Die Methode der Messung freier Phenole beim Kalb mit der Symptomatik Tränkeverweigerung nach Kolostrumaufnahme ist zudem kritisch zu hinterfragen, da mit der oben genannten Methode nicht ausschließlich Phenole gemessen werden.

P11 Leberzytologie bei der Katze

Autorinnen/Autoren L. M. Kostrzewa, C. Kleischmann, R. Mischke

Institut Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule

DOI 10.1055/s-0044-1780483

Hintergrund, Ziel Die zytologische Untersuchung erfreut sich auch bei der Katze zunehmender Beliebtheit, jedoch ist die Datenlage noch relativ spärlich. In dieser Arbeit sollten die zytologischen Untersuchungsergebnisse aus einem klinischen Zytologielabor ausgewertet werden.

Material und Methoden In der retrospektiven Studie wurden alle zytologischen Proben von Katzen aus der Routinediagnostik der Klinik für Kleintiere der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover aus den Jahren 2016 und 2017 bezüglich des Anteils von Leberzytologien, dem Anteil von nicht diagnostischen Proben, malignen und nicht malignen Befunden, dem Bezug zum sonografischen Befund sowie der Korrelation zur Histopathologie und Mikrobiologie ausgewertet.

Ergebnisse Leberpunktate machten 9,4 % aller zytologischen Proben von Katzen aus. Bei 15 % der Leberpunktate war aufgrund von fehlendem organtypischem Zellmaterial oder Blutkontamination eine Auswertung nicht möglich. Die auswertbaren Punktate ergaben mit einem Anteil von 85 % vorwiegend benigne/inflammatorische Veränderungen, 15 % der Proben zeigten Malignitätsanzeichen. Ein Vergleich mit dem entsprechenden sonografischen Bild unterstrich, dass sich die feline hepatische Lipidose überwiegend hyperechogen darstellt. Bezeichnend war ebenfalls, dass auch sonografisch unauffällige Lebern zytologisch abnorme Befunde zeigten. In zwei solcher Fälle deckten Feinnadelpunktate maligne Lymphome auf. Der Vergleich mit dem bei 7 Proben zusätzlich vorliegenden histopathologischen Untersuchungsbefund ergab bei 4/7 Proben (57 %) eine vollständige Übereinstimmung. Ein zytologisch unauffälliger Gallebefund war stets mit einem negativen mikrobiologischen Untersuchungsergebnis assoziiert.

Schlussfolgerungen Leberpunktatzytologien machen einen wesentlichen Teil der von Katzen gewonnenen zytologischen Proben aus und sind auch bei sonografisch unauffälligem Leberbefund sinnvoll. Bezüglich der Probenzahl nur limitiert aussagekräftige Vergleiche mit histopathologischen oder mikrobiologischen Befunden deuten die wertvolle klinische Anwendung der zytologischen Diagnostik der Leber bei der Katze an, u. a. bei der Unterscheidung einer infektiösen von einer nicht infektiösen Cholangiopathie.

P12 Prospective evaluation of clinical, laboratory and scintigraphic features of naturally occurring hypothyroidism in 4 adult cats

Autorinnen/Autoren J. Lin[1], C. Schwens[3], N. Bauer[2], K. Hazuchova[1]

Institute **1** Small Animal Clinic, Internal Medicine; **2** Central Laboratory, Justus-Liebig-University, Gießen; **3** SYNLAB Vet, an Antech Company, Augsburg

DOI 10.1055/s-0044-1780484

Aim To screen laboratory submissions for cats with suspected spontaneous hypothyroidism.

Methods Submissions (geriatric profile, total thyroxine [TT4]) to a commercial laboratory between January 2022 and April 2023 were prospectively screened for cats with low TT4 aged 3-12 years. In these cats, TSH was measured. Iatrogenic hypothyroidism due to hyperthyroidism treatment was excluded by contacting submitting veterinarians. Creatinine and cholesterol concentration and red blood cell count (RBC) of cats with suspected spontaneous hypothyroidism (low TT4, TSH > 0.53 ng/ml [total allowable error of the upper reference range (RR)]) was compared to cats with TT4 within RR and cats with low TT4 but normal TSH (< 0.3 ng/ml; laboratory upper RR) by non-parametric tests. Data is presented as medians. Significant was $P < 0.05$. Cats with suspected hypothyroidism were invited for thyroid scintigraphy and TSH stimulation test.

Results Overall, 31572 submissions of cats aged 3-12 years were included. 4492/31572 cats had low TT4, 1201/4492 had concurrently TSH > 0.3 ng/ml and 115/1201 had TSH > 0.53 ng/ml. Of those 115 cats, 62 were excluded due to hyperthyroidism treatment. Cats with suspected spontaneous hypothyroidism (n = 53/31572; prevalence 0,17 %) had higher creatinine (149 vs. 129 µmol/l, P = 0.002) and lower RBC (7.9 vs. 9 x10^{12}/l, P = 0.0001) than age-matched cats with TT4 within RR (n = 25274) as well as higher creatinine (149 vs. 122 µmol/l, P = 0.004) than cats with low TT4 but normal TSH (n = 3290). 23/41 (56 %) cats with suspected hypothyroidism with known creatinine were azotaemic (creatinine > 140 µmol/L). There was no difference between groups for remaining parameters. 4/53 cats presented for further work-up and hypothyroidism was confirmed based on scintigraphy and TSH-stimulation test.

Conclusions Spontaneous hypothyroidism rarely occurs in cats. Increased creatinine might indicate the need for TSH testing in cats with low TT4, poten-

tially suffering from spontaneous hypothyroidism. Hypercholesterolaemia is not an indicator of hypothyroidism in cats.

P13 Nebenwirkungen von Bethanecholchlorid bei Hunden mit Bandscheibenvorfällen

Autorinnen/Autoren S. B. Reeh, S. C. Schlosser, A. Tipold
Institut Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
DOI 10.1055/s-0044-1780485

Hintergrund Hunde mit Bandscheibenvorfällen zeigen häufig vorübergehende oder anhaltende Urinabsatzbeschwerden. Bethanecholchlorid ist ein Parasympathomimetikum, das durch Erhöhung des Detrusortonus der Harnblase den Urinabsatz fördern kann. Cholinerge Nebenwirkungen wie Diarrhoe, Hypersalivation und Vomitus können auftreten. Studien zur Häufigkeit unerwünschter Effekte wurden bisher nicht durchgeführt.

Ziel Diese Studie soll die subjektiv von Besitzern wahrgenommene Frequenz und Stärke unerwünschter Wirkungen bezüglich der Verabreichung von Bethanecholchlorid in einer Population von Hunden mit Bandscheibenerkrankungen ermitteln.

Methodik In einer Studie zu Langzeitprognose und Lebensqualität bei Hunden mit Bandscheibenerkrankungen, die zwischen 2012 und 2022 behandelt wurden, füllten Patientenbesitzer Fragebögen, unter anderem bezüglich der Verabreichung von Bethanecholchlorid und dessen Nebenwirkungen, aus. In 30 der 222 beantworteten Fragebögen (13,5 %) erinnerten sich Besitzer an die Gabe des Medikamentes und machten Angaben bezüglich der Verträglichkeit.

Ergebnisse Von 30 Besitzern, die sich an die Gabe von Bethanecholchlorid erinnerten, gaben 13,3 % (n = 4) an, Nebenwirkungen bei ihrem Hund beobachtet zu haben, wobei einige Hunde an mehreren unerwünschten Wirkungen litten. Kein Befragter stufte die Nebenwirkungen als 'stark' ein. Ein Hund zeigte laut Besitzer leichte Symptome von Übelkeit und Erbrechen, bei zwei weiteren Patienten waren diese Nebenwirkungen mittelgradig ausgeprägt. 2 Besitzer berichteten von leichten respektive mittelstarken abdominalen Schmerzen. Diarrhoe, Ataxie und Hypersalivation wurden je einfach genannt.

Schlussfolgerung Die Ergebnisse legen nahe, dass die Gabe von Bethanecholchlorid nicht mit starken Nebenwirkungen und nur unregelmäßig mit mittelschweren unerwünschten Wirkungen assoziiert ist. Die Nutzung des Medikamentes zur Unterstützung der Blasenentleerung bei Patienten mit Bandscheibenerkrankungen ist daher weiterhin zu rechtfertigen. Prospektive Untersuchungen zu unerwünschten Wirkungen in Abhängigkeit von der Dosierung und anhand des validierten Scores zur Übelkeit bei Hunden könnten exaktere Daten liefern, als es eine retrospektive Studie leisten kann.

P14 Verlaufsuntersuchung bei Hunden mit Bandscheibenvorfällen

Autorinnen/Autoren S. C. Schlosser, S. B. Reeh, A. Tipold
Institut Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
DOI 10.1055/s-0044-1780486

Hintergrund Bandscheibenvorfälle gehören zu den häufigsten neurologischen Erkrankungen bei Hunden. Um eine Entscheidung für den weiteren Behandlungsplan nach Diagnosestellung für den Patienten zu treffen, spielt die Prognose eine wichtige Rolle. Es gibt einige Studien, die sich mit der Kurzzeitprognose bezüglich der Erfolgsrate bei chirurgisch oder konservativ behandelten Bandscheibenvorfällen beschäftigen, jedoch ist nur wenig über die Langzeitprognose nach Bandscheibenerkrankungen bekannt. Der Fokus dieser Studie liegt daher auf der neurologischen Entwicklung und der Lebensqualität des Hundes über Monate nach Erkrankungsbeginn. Vor allem soll untersucht werden, wie oft Hunde nach Bandscheibenvorfällen zu Hause euthanasiert werden, weil die Lebensqualität der Hunde und deren Besitzer zu stark beeinträchtigt ist.

Ziel Durch diese Studie soll die Hypothese bestätigt werden, dass Bandscheibenvorfälle bei wenigen Hunden zur Euthanasie führen.

Methodik Im Rahmen einer retrospektiven monozentrischen Studie wurde eine Verlaufsuntersuchung von Hunden mit Bandscheibenerkrankungen durchgeführt. 357/416 Patientenbesitzer, deren Hunde zwischen 2012 und 2022 behandelt wurden, konnten telefonisch oder per Mail kontaktiert werden und 241/357 Patientenbesitzer stimmten einer Teilnahme an der Studie zu. 92 % (222/241) beantworteten den Fragebogen (online, postalisch oder telefonisch).

Ergebnisse Insgesamt sind 35 % (77/222) der untersuchten Hunde bereits verstorben. 25 % (19/77) der bereits verstorbenen Hunde, wurden aufgrund eines neu aufgetretenen Bandscheibenvorfalls und weitere 13 % (10/77) aufgrund desselben Bandscheibenvorfalls euthanasiert.

Schlussfolgerung Durch diese Studie konnte die Hypothese nicht bestätigt werden, dass nur wenige Hunde aufgrund von Bandscheibenvorfällen nach einer adäquaten Therapie euthanasiert werden. Eine Aufklärung des Besitzers bezüglich der Kurzzeit-, sowie der Langzeitprognose ist wichtig, um eine gute Lebensqualität für Hund und Besitzer zu erreichen.

P16 Akutes Nierenversagen bei einem Jack-Russel-Terrier nach einem Kreuzotterbiss

Autorinnen/Autoren N. Steffensen, R. Mischke
Institut Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
DOI 10.1055/s-0044-1780487

Ein 2-jähriger intakter männlicher Jack-Russel-Terrier wurde ca. 2 Tage nach einem Biss einer Kreuzotter in die rechte Lefze auf der Insel Usedom in der Klinik vorstellig. Neben der massiven Schwellung im Bereich des Einbisses mit Ausbreitung auf die linke Lefze und den ventralen Halsbereich zeigte der Hund roten Urin, Hypersalivation, eine Hypothermie von 37,3 °C und multiple Petechien in der Maulschleimhaut.

Die initiale Blutuntersuchung ergab eine Leukozytose, Anämie und Thrombozytopenie, letztere in Verbindung mit veränderter Prothrombinzeit und aktivierter partieller Thromboplastinzeit als Indikator einer Verbrauchskoagulopathie, eine Hypoprotein- und Hypoalbuminämie und eine Azotämie mit einem Kreatinin von 4,3 mg/dl (Referenzbereich: bis 1,4 mg/dl). Der Blutdruck lag bei 150/85 mm Hg (systolisch/diastolisch). Nach Ausschluss weiterer Blutungen durch bildgebende Diagnostik wurde dem Hund ein Harnkatheter zur Überwachung der Urinproduktion gelegt. Die Therapie umfasste eine intravenöse Infusionstherapie inklusive Zusatz von Analgetika, daneben Methylprednisolon, Diphenhydramin, Maropitant, Pantoprazol, Vitamin K_1 und Amoxicillin-Clavulansäure. Der Hund entwickelte in den Folgetagen eine fortschreitende Azotämie (Kreatinin: 12,4 mg/dl) mit Oligo- und Anurie und Hyperkaliämie (Kalium: 7,45 mmol/l; Referenzbereich: 3,5–5,1 mmol/l). In Abhängigkeit von der ermittelten Urinproduktion und Gewichtsentwicklung wurde die Flüssigkeitszufuhr angepasst und eine forcierte Diurese mit Furosemid und Mannitol durchgeführt. Unter der Therapie steigerte sich die Urinproduktion, das Kreatinin sank und auch die restlichen Laborparameter zeigten eine positive Tendenz. Die anfänglich bestehende Inappetenz besserte sich nach Rückgang der Schwellung im Angesicht und Halsbereich. Der Harnkatheter wurde nach 5 Tagen entfernt, die Infusion ausgeschlichen und der restliche Therapieplan angepasst. Nach 10-tägiger Hospitalisation wurde der Hund mit einem Kreatinin von 2,6 mg/dl, gutem klinischen Allgemeinbefinden und guter Futteraufnahme nach Hause entlassen.

Der Fall dokumentiert das erfolgreiche intensivmedizinische Management einer durch Kreuzotterbiss ausgelösten akuten Niereninsuffizienz.

P17 Serum oder Plasma? Referenzintervall-Bestimmung für ausgewählte Mineralstoffe beim Rind

Autorinnen/Autoren A. Theile, M. Schmicke
Institut Klinisch-Endokrinologisches Labor, Klinik für Rinder, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
DOI 10.1055/s-0044-1780488

Einleitung Die Bestimmung der Mineralstoffversorgung gehört in der Bestandbetreuung von Milchkühen nicht nur im Krankheitsfall zur Routine. Die Analy-

Tierarztl Prax Ausg K Kleintiere Heimtiere 2024; 52: 130–135 | © 2024. Thieme. All rights reserved.

▶ **Tab. 1** Referenzintervalle; Dixon = Ausreißer Identifizierung nach Dixon (1953), Horn = Ausreißer Identifizierung nach Horn et al. (2001), E = Einzelne RI Serum und Plasma, G = Gemeinsames RI Serum und Plasma

	Plasma		Serum	
	Dixon	**Horn**	**Dixon**	**Horn**
Kupfer (µmol/L)	10.96–20.42	11.22–19.95	8.71–17.78	8.71–17.78
Mangan (µg/L)	0.81–3.15	0.81–3.12	1.08–3.69	1.08–3.69
Zink (µmol/L)	9.65–18.11	10.01–17.76	9.85–17.16	9.97–17.01
Calcium (mmol/L)	2.26–2.72	2.3–2.7	2.17–2.66	2.18–2.66
Eisen (E) (µmol/L)	14.36–57.57	18.87–48.81	15.58–51.73	20.45–44.67
Eisen (G) (µmol/L)	16.09–52.98			

se des Blutes trägt maßgeblich dazu bei, die ideale Versorgung zu überprüfen, gewährleisten und somit die bestmögliche Herdenleistung zu erreichen.

Ziel Ziel war es die Kupfer-, Mangan-, Zink-, Calcium- und Eisenkonzentration im Serum (S) und Kalium-EDTA Plasma (EP) vergleichend zu betrachten. Auf dieser Grundlage sind Referenzintervalle (RI) nach Vorgaben der American Society for Veterinary Clinical Pathology (2010), unter Verwendung der Ausreißer Identifizierung nach Dixon und Horn erstellt worden.

Methode Für die Studie wurden Left-Over Proben (n = 270) von Milchkühen verwendet und mittels optische Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma analysiert.

Ergebnisse Für Kupfer (µmol/L), Mangan (µg/L), Zink (µmol/L) und Calcium (mmol/L) konnten Unterschiede in S- und EP-Konzentration (m ± SD) festgestellt werden. Im EP wurden für Kupfer (EP: 14,7 ± 2,5; S: 12,6 ± 2,4; $p < 2{,}2^{-16}$), Zink (EP: 13,7 ± 2,3; S: 13,3 ± 2,1; p = 0,0041) und Calcium (EP: 2,5 ± 0,1; S: 2,4 ± 0,1; $p < 2.2^{-16}$) höhere Werte gemessen als im S. Die Ergebnisse für Mangan waren im S höher als im EP (EP: 1,9 ± 0,7; S: 2,4 ± 0,7, $p < 2{,}2^{-16}$). Einzig für Eisen (µmol/L) konnte kein Unterschied festgestellt werden (EP:32,8 ± 9,2; S: 32,2 ± 8,3, p = 0,7747). Auf dieser Erkenntnis basierend wurden neue RI ermittelt (▶ **Tab. 1**).

Schlussfolgerung Schlussfolgernd ist eine Verwendung von probenmaterialabhängigen RI für Kupfer, Mangan, Calcium und Zink zu empfehlen, um eine fehlerhafte Einordnung der Messergebnisse zu vermeiden.

P18 Einfluss der Sondenfütterung auf den Therapieerfolg der felinen hepatischen Lipidose

Autorinnen/Autoren J. Tyssen, R. Mischke
Institut Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
DOI 10.1055/s-0044-1780489

Hintergrund Bei der Behandlung der felinen hepatischen Lipidose (HL) ist – neben einer Leberschutzbehandlung – eine schnelle, adäquate Zufuhr von Kalorien essentiell.

Ziel Es soll der Einfluss der Sondenfütterung (SF) per Nasoösophagealsonde (NOS) auf den stationären Therapieerfolg bei Patienten mit HL der Klinik für Kleintiere (2011–2022) ausgewertet werden

Methoden Retrospektiv wurden Probanden über das Patientenverwaltungsprogramm hinsichtlich der Einschlusskriterien (1) zytologische Diagnose: „hepatische Lipidose“ und (2) ≥ 4 Tage stationärer Aufenthalt gesucht. Es erfolgte eine Einteilung in 2 Gruppen: Gruppe „Sonde“ (S), welche ≥ 3 Tage und > 50 % ihres Aufenthaltes über eine NOS ernährt wurden und Gruppe „ohne Sonde“ (OS), welche mit der Spritze unterstützt ernährt wurden. Die Gründe gegen eine initial erfolgte SF, Dauer des Aufenthaltes, Übersicht über Komplikationen und Dauer der SF und Therapieerfolg (Entlassung mit gutem Allgemeinbefinden, gegen tierärztlichen Rat, verstorben) wurden ermittelt.

Ergebnisse 46 Katzen wurden eingeschlossen, 24 in Gruppe S mit 4–22 Tagen (Median: 10 Tage) und 22 Katzen in Gruppe OS mit 4–28 Tagen (Median: 8,5 Tage) stationärem Aufenthalt. 16 Patienten der Gruppe OS ließen sich initial adäquat päppeln oder nahmen Nahrung auf; bei 6 Katzen lehnte der Patientenhalter eine SF ab. Komplikationen bei der SF (3–21 Tage; Median: 5,5 Tage) waren Vomitus (n = 4), Manipulationen an der NOS (n = 3) und Hypersalivation während der SF (n = 1), weshalb 4 Katzen eine neue NOS erhalten mussten. Obstruierte NOS konnten freigespült werden. Aus Gruppe S konnten 15 Katzen (71 %) mit guten Allgemeinbefinden entlassen werden; 6 verstarben stationär. 12 Katzen (57 %) der Gruppe OS konnten mit gutem Allgemeinbefinden entlassen werden, 9 verstarben. Die übrigen 4 Katzen (3 aus Gruppe S; 1 aus Gruppe OS) wurden gegen tierärztlichen Rat entlassen (exakter Fisher-Test: p = 0,452).

Schlussfolgerungen Trotz intensivmedizinischer Therapie verstarb noch etwa ein Drittel der Katzen mit HL. Ein Trend zu einer etwas höheren Genesungsrate bei Einsatz einer insgesamt recht komplikationsarmen NOS ließ sich statistisch nicht sichern.