

## 32. Jahrestagung der FG „Innere Medizin und klinische Labordiagnostik“ der DVG (InnLab) – Teil 1: Vorträge

### Datum/Ort:

02.–03. Februar 2024, Hannover

### Wissenschaftlicher Leiter

Prof. Dr. Reinhard Mischke

### V02 Hypoadrenokortizismus beim Hund – Evaluation der Aldosteron-Konzentration und Thyreoglobulin-Autoantikörper im Serum

**Autorinnen/Autoren** C. Emming<sup>1</sup>, S. Strey<sup>1</sup>, I. Leiter<sup>2</sup>, R. Mischke<sup>1</sup>, M. Schmicke<sup>2</sup>, J. Rieder<sup>1</sup>

**Institute** 1 Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule, Hannover; 2 Institut für Endokrinologie, Stiftung Tierärztliche Hochschule, Hannover

**DOI** 10.1055/s-0044-1779636

**Hintergrund** In der Literatur existieren nur wenige Berichte über Hunde mit Hypoadrenokortizismus (HA) und gleichzeitiger (autoimmuner) Hypothyreose. Nach derzeitigem Wissensstand der Autoren gibt es keine Studie, die das Vorhandensein von Thyreoglobulin-Autoantikörpern (TgAA) bei Hunden mit HA untersucht hat. Das Ziel dieser Studie war es, die Aldosteron-Konzentration von Hunden mit nachgewiesenem HA und das gleichzeitige Auftreten einer (autoimmunen) Hypothyreose zu bestimmen.

**Methoden** Es wurden 38 Hunde in die Studie eingeschlossen, bei denen zwischen 2019 und 2023 ein HA mithilfe eines Adrenocorticotropes-Hormon-Stimulationstests (ACTH) diagnostiziert wurde. Es wurden folgende Parameter aus asservierten Restblutproben analysiert: Gesamt-Thyroxin (TT4), Thyreoidea-stimulierendes Hormon (TSH), TgAA und Aldosteron.

**Ergebnisse** Bei 62 % der Hunde wurde ein Hypoadrenokortizismus detektiert, während 38 % der Patienten eine normale Aldosteron-Konzentration aufwiesen. Die Korrelationen zwischen Kalium und Aldosteron ( $r = -0,5474$ ,  $p = 0,0005$ ) und zwischen Kreatinin und Aldosteron ( $r = -0,4252$ ,  $p = 0,0097$ ) waren beide negativ, statistisch signifikant und hatten einen starken beziehungsweise mittleren Effekt. Die Korrelation zwischen dem Natrium-Kalium-Verhältnis und Aldosteron war positiv, ebenfalls mit einem starken Effekt und statistisch signifikant ( $r = 0,5348$ ,  $p = 0,0008$ ). Bei 24 % der Studienpopulation wurden erhöhte TgAA-Autoantikörper nachgewiesen. Zwei Hunde wiesen zum gleichen Zeitpunkt eine erniedrigte TT4- und eine erhöhte TSH-Konzentration auf. Bei diesen beiden Patienten verbesserten sich die Schilddrüsenhormone und die TgAA-Autoantikörper, nachdem die HA-Behandlung begonnen wurde.

**Schlussfolgerung** Die Aldosteron-Messung kann als wertvolles Instrument genutzt werden, um einerseits eine korrekte Diagnose zu stellen und andererseits, um Entscheidungen über optimale Behandlungsprotokolle zu definieren. Bei Patienten mit HA sollten Schilddrüsenparameter, einschließlich TgAA-Autoantikörper, mit Bedacht interpretiert werden.

### V04 Prospective evaluation of the prevalence and laboratory findings in adult cats with low thyroxine and increased thyrotropin concentration

**Autorinnen/Autoren** J. Lin<sup>1</sup>, C. Schwens<sup>3</sup>, N. Bauer<sup>2</sup>, K. Hazuchova<sup>1</sup>

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

**DOI** 10.1055/s-0044-1779637

**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  $\mu\text{mol/l}$ ,  $P = 0.002$ ) and lower RBC ( $7.9$  vs.  $9 \times 10^{12}/\text{l}$ ,  $P = 0.0001$ ) than age-matched cats with TT4 within RR ( $n = 25274$ ) as well as higher creatinine (149 vs. 122  $\mu\text{mol/l}$ ,  $P = 0.004$ ) than cats with low TT4 but normal TSH ( $n = 3290$ ). 23/41 (56 %) cats with suspected hypothyroidism with known creatinine were azotemic (creatinine > 140  $\mu\text{mol/l}$ ). 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, potentially suffering from spontaneous hypothyroidism. Hypercholesterolemia is not an indicator of hypothyroidism in cats.

### V05 Survey about management of diabetes mellitus (DM) in dogs and cats

**Autorinnen/Autoren** T. Jaresova<sup>1</sup>, N. Bauer<sup>2</sup>, K. Hazuchova<sup>1</sup>

**Institute** 1 Small animal clinic – internal medicine, Justus Liebig University, Gießen; 2 Central laboratory, Justus Liebig University, Gießen

**DOI** 10.1055/s-0044-1779638

**Objectives** To obtain information on the management of diabetic pets across German speaking countries.

**Methods** A questionnaire consisting of 2 parts (part 1 – DM management [28 questions]; part 2 - demographic information about the veterinarian [practice type, location, etc.; 9 questions]) was made available online from May 2022 to November 2023.

**Results** In total, 176 veterinarians from Germany ( $n = 105$ ), Austria ( $n = 56$ ) and Switzerland ( $n = 15$ ) completed the survey. Most respondents worked in first opinion practice (134/176) and had 16–30 years of work experience (66/176). Most veterinarians diagnosed DM in 0–1 dogs (79/176) and 2–4 cats (91/176) per year. In both dogs and cats, twice daily insulin injections (126/176 and 161/176, respectively) alongside with weight reduction (143/176 and 141/176,

respectively) were recommended by most veterinarians. The preferred first-line insulin was Caninsulin in dogs (165/176) and Prozinc in cats (90/176). The preferred monitoring method were blood glucose curves (94/176). The first re-check following insulin treatment start was mostly done after 1–2 weeks (123/176), well-controlled patients were usually re-checked every 3 months (81/176). Most veterinarians reported remission in 2–3 of 10 cats (64/176), but only in < 1 of 10 female dogs following castration (97/176). The most common comorbidity was dental disease in both dogs and cats (99/176 and 118/176, respectively), followed by urinary tract infection in dogs (94/176) and pancreatitis in cats (98/176). The presence of comorbidities and poor owner compliance were considered main challenges in DM management by 76/176 and 74/176 veterinarians, respectively. Difficulty in keeping regular daily schedule was considered the main hurdle for diabetic pet owners by 104/176 veterinarians. Nevertheless, most owners were willing to start treatment and only 5/176 respondents for dogs and 19/176 for cats reported, that more than 1 in 10 patients are euthanised after DM is diagnosed.

**Conclusions** Our results suggest that management of diabetic pets in German speaking countries mostly corresponds with DM management guidelines, although their implementation is not possible in every patient.

### V07 Einfluss der Lagerung von kaninem konservierten Vollblut auf die Aktivität von plasmatischer Gerinnung, natürlichen Gerinnungsinhibitoren und Fibrinolyse unter Berücksichtigung zweier Konservierungsmedien

**Autorinnen/Autoren** J. Gundermann<sup>1</sup>, H. Lehmann<sup>2</sup>, N. Bauer<sup>1</sup>

**Institute** 1 Klinische Pathophysiologie und Klinische Laboratoriumsdiagnostik, Justus-Liebig-Universität, Gießen; 2 Innere Medizin, Klinik für Kleintiere, Justus-Liebig-Universität, Gießen

DOI 10.1055/s-0044-1779639

**Hintergrund** Die Lagerung von Blutprodukten kann durch das Konservierungsmedium beeinflusst werden.

**Ziel** Untersuchung des Einflusses zweier Konservierungsmedien (Citrat-Phosphat-Dextrose [VB] bzw. VB + Phosphat, Adenin, Glukose, Guanodin und Mannitol [VB-PAGGS]) auf die Aktivität von Gerinnungsfaktoren und natürlichen Gerinnungs-Inhibitoren während einer 28-tägigen Lagerung.

**Material und Methoden** Im Rahmen der vom Regierungspräsidium Giessen genehmigten Studie (V 54 - 19 c 20 15 h 02 GI 18/17 kTV 16/2020) wurde das von 21 Hunden bei der Blutspende entnommene Vollblut auf 7 Pool-Proben (zu je 3 Tieren) verteilt und anteilig auf je zwei Konserven mit Konservierungsmedium VB und VB-PAGGS aufgetrennt.

Die Lagerung erfolgte bei 4 °C. An Lagerungstag 0, 1, 3, 5, 10, 15, 21 und 28 wurde jeweils eine Plasmaprobe entnommen, welche bis zur Messung bei –80 °C tiefgefroren wurde.

Die Messung umfasste die Faktoren V, VII, VIII, IX, X, von Fibrinogen (Fib), Von-Willebrand-Faktor-Antigen (vWF-Ag), Antithrombin 3 (AT3), D-Dimeren (DDIM), Protein C (PC) und Protein S (PS) sowie die Prothrombinzeit (PT) und partielle Thromboplastinzeit (aPTT).

Die statistische Analyse erfolgte mittels Two-Way ANOVA (Signifikanzniveau:  $p < 0,05$ ). Qualitätsrichtlinie war der Erhalt von mehr als 50 % der Ausgangsaktivität von Gerinnungsfaktoren und natürlichen Inhibitoren im Blutprodukt.

**Ergebnisse** Alle pro- und antikoagulatorischen Faktoren zeigten einen signifikanten Abfall der Pool Means bis spätestens Tag 28 (FV, FVIII, FIX, vWF-Ag, AT3, PC, PS  $p < 0,001$ ; FX  $p < 0,0012$ ; FVII  $p = 0,002$ ; Fib  $p = 0,003$ ), jedoch zeigten sie bis auf FVIII und PS (62 % und 64 % Abfall) keinen Abfall > 50 % der Ausgangsaktivität an Tag 15. Mit Ausnahme von PS ( $p = 0,34$ ) fand sich zu mindestens einem Zeitpunkt eine signifikant niedrigere Aktivität der Faktoren in den Konserven mit VB-PAGGS als in VB.

**Schlussfolgerung** Die Haltbarkeit der Parameter ist bis Tag 15 mehrheitlich gegeben. VB-PAGGS hat einen negativen Einfluss auf die Haltbarkeit.

### V08 Entwicklung der Cyclosporin A-Blutspiegel bei einem hochdosierten Applikationsschema bei gesunden Katzen

**Autorinnen/Autoren** S. Rösch<sup>1</sup>, A. Frommeyer<sup>1</sup>, J. Schulte Bocholt<sup>1</sup>, D. Grote-Koska<sup>2</sup>, R. Mischke<sup>1</sup>

**Institute** 1 Klinik für Kleintiere, Abteilung Innere Medizin, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; 2 Institut für Klinische Chemie – Zentrallabor, Medizinische Hochschule Hannover

DOI 10.1055/s-0044-1779640

**Hintergrund** Das Immunsuppressivum Cyclosporin A (CsA) wird bei der Katze zur Behandlung von immunvermittelten Krankheiten, wie der immunvermittelten hämolytischen Anämie, eingesetzt. Es sind tägliche Dosierungen von 5–20 mg/kg beschrieben. Nach Applikation liegen interindividuelle Schwankungen im CsA Blutspiegel vor. Es ist nicht bekannt, wann „Steady-state“-Bedingungen erreicht werden. Ziel dieser Studie war es deshalb, die Entwicklung der CsA-Blutspiegel während eines hochdosierten Therapieschemas zu bewerten, und festzustellen, wann „Steady-state“-Bedingungen erreicht werden. Hiermit kann der frühestmögliche Zeitpunkt einer CsA-Messung zur Wirkspiegelkontrolle einer immunsuppressiven Therapie bestimmt werden.

**Material und Methoden** In dieser prospektiven experimentellen Studie wurden sechs gesunde Katzen mit 7 mg/kg CsA alle 12 Stunden über 10 Tage per os unter genau definierten Versuchsbedingungen behandelt. An den Tagen 1, 2, 3, 5, 7 und 10 wurde der CsA-Talspiegel mittels Hochleistungsflüssigkeitschromatographie (gekoppelt mit Tandem-Massenspektrometrie) bestimmt. Für den statistischen Vergleich der CsA-Blutwerte wurden diese nach Prüfung auf Normalität durch eine ANOVA mit Messwiederholung und multiplen Mittelwertvergleichen mittels Tukey-Tests untersucht.

**Ergebnisse** Der CsA-Blutspiegel zeigte einen signifikanten Anstieg bis Tag 5 (ANOVA;  $p = 0,0021$ ), während sich die Werte an den Tagen 5 und 7 nicht signifikant von den CsA-Konzentrationen an Tag 10 unterschieden. Die CsA-Konzentrationen zeigten eine deutliche interindividuelle Variabilität.

**Schlussfolgerung** CsA-Blutspiegel erreichen bereits 5 Tage nach der Verabreichung hoher CsA-Dosen über 12 Stunden einen Gleichgewichtszustand, was darauf hindeutet, dass bereits dieser frühe Zeitpunkt für die Überwachung der Blutspiegel bei klinischen Patienten geeignet ist. Die Ergebnisse bestätigen die bekannte interindividuelle Variabilität der CsA-Blutspiegel, was auf die Notwendigkeit einer Behandlungsüberwachung hinweist.

### V09 Pilot Studie: In-vitro Reduktion von Hämoglobin mittels Hämoperfusion durch den Cytosorb® Adsorber

**Autorinnen/Autoren** K. Spiegel, F. Sängler, K. Hartmann, R. Dörfelt

**Institut** Kleintierklinik, Ludwig-Maximilians-Universität, München

DOI 10.1055/s-0044-1779641

**Studienziel** Verschiedene Erkrankungen können durch Hämolyse zur Freisetzung von Hämoglobin (Hb) und damit zu Schäden an verschiedenen Organen führen. Ziel dieser Studie war es, die in-vitro Reduktion von zellfreiem Hämoglobin durch Hämoperfusion mittels Cytosorb® Adsorber in Hundeblood zu bestimmen.

**Methoden** Abgelaufenes Hundeblood aus der klinikeigenen Blutbank wurde in zwei Versuchsaufbauten (linearer und zirkulärer Aufbau), mit je drei Durchläufen mit der Plattform Pure Adjust® (Fa. Nikkiso) mit einem Blutfluss von 100 ml/min durch den Cytosorb® Adsorber geleitet. Das Hundeblood wurde zur Hämolyse mit Aqua destillata und danach zur Einstellung der Osmolarität mit hypertoner NaCl gemischt. Im linearen Aufbau wurden im Median 3,4 Liter gereinigt und die Proben aus dem Reservoir Beutel und nach dem Adsorber entnommen. Im zirkulären Aufbau wurden im Median 2,1 Liter Blut, mit Probenentnahmen vor und nach dem Adsorber, gereinigt. Die Antikoagulation wurde mit 10.000 I.E. Heparin pro Liter optimiert. Die Hämoglobinkonzentration wurde mit dem Hämatologiegerät XT-2000iV® (Fa. Sysmex) gemessen.

**Ergebnisse** Im linearen Aufbau wurde die mediane Hb-Konzentration der Ausgangslösung von 1,8 mmol/l (1,5–2,3 mmol/l) auf 1,7 mmol/l (1,3–1,7 mmol/l) reduziert. Die mediane post-Adsorber Hb-Konzentration stieg bis zu einem Blutvolumen von 2,2 Litern (Median) logarithmisch von 0,9 mmol/l (0,8–1,2 mmol/l) auf 1,6 mmol/l (1,4–2,1 mmol/l) an.

Im zirkulären Aufbau wurde das Hb von 1,2 mmol/l (1,2–1,3 mmol/l) auf 0,7 mmol/l (0,6–0,7 mmol/l) reduziert. Nach im Median 13 Litern fand keine weitere Senkung der Hb-Konzentration statt.

**Schlussfolgerung** Die Hb-Konzentration in einer Hundeblood-Lösung kann durch den Cytosorb® Adsorber in einem in-vitro System gesenkt werden.

## Evaluierung eines Kontrastmittel-induzierten akuten Nierenschadens bei Hunden mit portosystemischem Shunt

**Autorinnen/Autoren** S. Schäfer, A. Stosic, G. Wurtinger, C. Thiel, C. Peppler, A. Gollwitzer, E. Hassdenteufel, M. Schneider

**Institut** Klinik für Kleintiere, Justus-Liebig-Universität, Gießen

**DOI** 10.1055/s-0044-1779642

**Hintergrund** Die Kontrastmittel-induzierte Nephropathie (KIN) ist beim Menschen eine häufige Komplikation nach der intravenösen Applikation von Jodhaltigen Kontrastmitteln. Zwei retrospektive Studien beim Hund beschreiben die Inzidenz mit 7,0% bzw. 7,8%, wobei in einer der Studien die Häufung von intrahepatischen Shunts (2 von 6 Fällen) auffällig war.

**Ziele** Das Ziel der Studie war es, die Inzidenz der KIN sowie eventuelle Risikofaktoren nach Therapie des portosystemischen Shunts zu evaluieren. Die These war, dass eine hohe Kontrastmenge und eine Hypotension die Entwicklung einer KIN begünstigen.

**Material und Methoden** In einer retrospektiven Studie wurden 290 Hunde nach chirurgischem oder interventionellem Verschluss eines kongenitalen portosystemischen Shunts aufgenommen, wenn sie während des Eingriffes ein nieder-osmolares Kontrastmittel erhielten. Intraoperativ erhielten die Patienten mind. 10 ml/kg/h Infusion. Dies wurde postoperativ für mindestens 24 Stunden mit 5 ml/kg/h fortgeführt.

Hunde mit initial erhöhtem Kreatinin waren ausgeschlossen. Nach dem Eingriff fand die Kreatinin-Messung an Tag 2 und an Tag 7 statt. Eine KIN war definiert, wenn nach der Kontrastanwendung ein Anstieg des Kreatinins um mehr als 26,5 µmol/L innerhalb von 48 Stunden bzw. 7 Tagen auftrat.

Folgende Risikofaktoren wurden analysiert: initiale Kreatininwerte, Kontrastmittelmenge, intraoperative Hypotension.

**Ergebnisse** Die Hunde hatten ein medianes Alter von 11,9 (4,2–109,5) Monaten und ein medianes Gewicht von 9,1 (1,4–50,0) kg. Kein Hund erfüllte die Kriterien einer KIN an Tag 2, dagegen aber 2/290 (0,7%) Hunden an Tag 7.

Weder Kontrastmittelmenge noch die Hypotension zeigte einen statistisch signifikanten Einfluss, allerdings hatten beide Tiere mit der KIN eine schwere Hypotension (definiert als MAD ≤ 40 mmHG) in Narkose.

**Fazit** Die Inzidenz eines Kontrastmittel-induzierten Nierenschadens nach Therapie des kongenitalen portosystemischen Shunts ohne vorbestehend erhöhte Nierenwerte ist bei Anwendung von nieder-osmolaren Jod-Kontrastmitteln unter striktem Infusionsmanagement sehr gering.

## V11 Systemic Inflammatory Response Syndrome (SIRS) bei 149 Hunden – Ursachen und Outcome

**Autorinnen/Autoren** M. Knopf<sup>1</sup>, C. Weingart<sup>1</sup>, M. Fulde<sup>2,3</sup>,

A. Lübke-Becker<sup>2,3</sup>, R. Merle<sup>5</sup>, C. Robé<sup>2,5</sup>, U. Rösler<sup>2,5</sup>, T. Sandbrink<sup>1,2</sup>, S. Schwarz<sup>2,3</sup>, M. Skrodzki<sup>1</sup>, B. Kohn<sup>1,2</sup>

**Institute** 1 Klein- und Heimtierklinik, Freie Universität Berlin; 2 Tiermedizinisches Zentrum für Resistenzforschung, Freie Universität Berlin; 3 Institut für Mikrobiologie und Tierseuchen, Freie Universität Berlin; 4 Institut für Veterinär-Epidemiologie und Biometrie, Freie Universität Berlin; 5 Institut für Tier- und Umwelthygiene, Freie Universität Berlin

**DOI** 10.1055/s-0044-1779643

**Ziele der Studie** SIRS und Sepsis können mit eingeschränkten Organfunktionen und einer hohen Sterblichkeitsrate verbunden sein. Hunde mit SIRS sollten im Hinblick auf verursachende Erkrankungen, Organsystemdysfunktionen und Outcome ausgewertet werden.

**Methoden** Hunde wurden eingeschlossen, wenn sie mind. 2 der 4 SIRS-Kriterien erfüllten: 1) Fieber/Untertemperatur, 2) Tachykardie, 3) Tachypnoe, 4) Leukozytose/Leukopenie/ Linksverschiebung. Die Hunde wurden eingeteilt in die Gruppen „nicht-septisches SIRS“ (G1), Sepsis (G2) („Sepsis ohne Organdysfunktion“ (G2a)/ „schwere Sepsis“ (G2b) (Funktionsstörung mind. eines Organsystems)/ „septischer Schock“ (G2c) (Hypotonie trotz adäquater Infusionstherapie)) und „SIRS mit vermuteter Infektion“ (G3). Die deskriptive statistische Analyse wurde mit Microsoft Excel® durchgeführt.

**Ergebnisse** Innerhalb von 10,5 Mon. wurden 149 Fälle in die Studie aufgenommen (G1: 65; G2: 59 [G2a: 36, G2b:20, G2c 3]; G3: 25), 6 Hunde wurden zweimal mit SIRS unterschiedlicher Ursache vorgestellt. Häufigste SIRS/Sepsis-Ursachen waren Gastrointestinaltrakterkrankungen (GIT) (36%, 54; z. B. Gastroenteritis, Pankreatitis), gefolgt von Blutparasiten (17%, 25), (V. a.) Neoplasien (14%, 21), (Auto)Immunerkrankungen (9%, 13) und Erkrankungen des Urogenitaltraktes (6%, 9). Insgesamt lag in 57 Fällen eine Dysfunktion mind. eines Organsystems vor (G1: 40%, 26/65; G2: 39%, 23/59; G3: 32%, 8/25) (insbes. des Herz-Kreislauf-Systems, gefolgt von Nieren und Respirationstrakt). Es konnten 71% (46) der Fälle aus G1, 92% (54) aus G2 (G2a: 89%, 32; G2b: 95%, 19; G2c: 100%, 3) und 60% (15) aus G3 aus der Klinik entlassen werden.

**Schlussfolgerungen** Wie auch in anderen Studien beschrieben, lag der Ursprung für SIRS/Sepsis am häufigsten im GIT. Die höchste Überlebensrate wurde in G2 festgestellt, die Gesamtüberlebensrate war vergleichbar bzw. höher als in anderen Studien.

## V12 Retrospektive Auswertung positiver Blutkulturen von Hunden (2014–2022)

**Autorinnen/Autoren** T. Sandbrink<sup>1,2</sup>, A. Lübke-Becker<sup>2,3</sup>, C. Robé<sup>2,4</sup>, M. Fulde<sup>2,3</sup>, M. Knopf<sup>1</sup>, R. Merle<sup>5</sup>, C. Weingart<sup>1</sup>, U. Rösler<sup>2,4</sup>, S. Schwarz<sup>2,3</sup>, B. Kohn<sup>1,2</sup>

**Institute** 1 Klein- und Heimtierklinik, Freie Universität Berlin; 2 Tiermedizinisches Zentrum für Resistenzforschung, Freie Universität Berlin; 3 Institut für Mikrobiologie und Tierseuchen, Freie Universität Berlin; 4 Institut für Tier- und Umwelthygiene, Freie Universität Berlin; 5 Institut für Veterinär-Epidemiologie und Biometrie, Freie Universität Berlin

**DOI** 10.1055/s-0044-1779644

**Ziel der Studie** Die Auswertung von Blutkultur (BK)-Untersuchungen dient der Identifizierung von Anhaltspunkten für eine Optimierung des BK-Managements in der Kleintiermedizin. Dazu wurden die Positiv- und Kontaminationsrate sowie die am häufigsten isolierten Infektionserreger, deren antimikrobielles Empfindlichkeitsprofil und die jeweilige Dauer vom Probeneingang im Labor bis zur Rückmeldung der Befunde ermittelt.

**Methoden** Retrospektive Auswertung mikrobiologischer Ergebnisse caniner BK (2014–2022) aus der Kleintierklinik und dem mikrobiologischen Diagnostiklabor. Die Datenaufarbeitung erfolgte mit Microsoft Excel und SPSS.

**Ergebnisse** Klinisch relevante Infektionserreger wurden in 103 von 751 BK (13,7%) nachgewiesen. Die Rate potenziell kontaminierter BK betrug 1,9%. Die häufigsten Bakterien aus monobakteriell-positiven BK waren Enterobacterales [*E. coli* (n = 18), *K. pneumoniae* (n = 2), *E. cloacae* (n = 1), *S. enterica* (n = 1), davon 13 multiresistent]; Koagulase-positive Staphylokokken [*S. pseudintermedius* (n = 16), *S. aureus* (n = 4), davon 3 Methicillin-resistent], beta-hämolyisierende Streptokokken [*S. canis* (n = 15), *S. equi* subsp. *zooepidemicus* (n = 2)] und obligate Anaerobier [*C. perfringens* (n = 13), *B. fragilis* (n = 1), *Prevotella* sp. (n = 1), nicht weiter diff. *Clostridium* sp. (n = 1)]. Neun BK zeigten polymikrobielles Wachstum. Die Dauer der Probenbearbeitung vom Eingang im Labor bis zur Rückmeldung der Erregeridentifizierung betrug 1–6 Tage (Median 1) und bis zur Übermittlung des Antibiogramms 1–7 Tage (Median 2).

**Schlussfolgerung** Die Rate positiver BK war vergleichbar mit anderen veterinärmedizinischen Studien. Die Kontaminationsrate war gemäß humanmedizinischer Standards akzeptabel. Der Nachweis multiresistenter Enterobacteriales und Methicillin-resistenter Koagulase-positiver Staphylokokken unterstreicht die Notwendigkeit kürzerer Kultivierungs- und Resistenztestzeiten, um die Zeit bis zur optimierten Antibiotikatherapie zu verkürzen.

### V13 Vergleich zweier in-house-Kultursysteme für die Diagnostik der kaninen bakteriellen Zystitis

**Autorinnen/Autoren** V. Dreller<sup>1</sup>, I. Klemm<sup>1</sup>, S. Aurich<sup>2</sup>, C. Hoffmann<sup>2</sup>, E. Prenger-Berninghoff<sup>2</sup>, N. Bauer<sup>1</sup>, A. Moritz<sup>1</sup>, A. L. Proksch<sup>1</sup>

**Institute** 1 Klinik für Kleintiere-Innere Medizin; 2 Institut für Hygiene und Infektionskrankheiten der Tiere, JLU Gießen

DOI 10.1055/s-0044-1779645

**Einleitung** Die Differenzierung bakterieller und steriler Zystitiden bei Hunden mit unterer Harnwegssymptomatik (LUTDS) ist für einen sparsamen Antibiotikaeinsatz entscheidend. Ziel war der Vergleich der in-house-Kultursysteme (IHKS) Uricult®Vet und Flexicult®Vet hinsichtlich Praxistauglichkeit, Sensitivität, Spezifität, Auswertbarkeit von Bakterienwachstum, korrekter Identifizierung der Bakteriengattung/-spezies und Antibiotikaresistenzen im Vergleich zur routinemäßig durchgeführten bakteriologischen Untersuchung mit Antibiogramm (Referenzkultur).

**Material und Methoden** In die prospektive Studie wurden steril entnommene Urinproben von 36 Hunden mit LUTDS inkludiert. Neben einer Referenzkultur wurden beide IHKS zeitgleich angelegt. Die IHKS wurden separat durch 2 Expertinnen und 2 klinisch tätige Tierärztinnen (1 erfahren, 1 unerfahren mit IHKS) evaluiert und mittels  $\kappa$ -Statistik evaluiert.

**Ergebnisse** Bei 18/36 Hunden wurde mittels Referenzkultur ein signifikantes Bakterienwachstum nachgewiesen. Sensitivität und Spezifität betrug für beide IHKS 94 % bzw. 100 %. Der Anteil korrekt identifizierter Bakteriengattungen/-spezies aller vier Untersucherinnen lag zwischen 42 % und 84 % (Uricult®Vet) bzw. 71 % und 77 % (Flexicult®Vet). Die Übereinstimmung der Bewertungen dieser war moderat ( $\kappa = 0,59$  Uricult®Vet) bis gut ( $\kappa = 0,63$  Flexicult®Vet). Die Expertinnen und die erfahrene Tierärztin erzielten v. a. im Uricult®Vet eine bessere Übereinstimmung mit der Referenzkultur (74–84 %) als die unerfahrene Tierärztin (42 %). Mischinfektionen konnten mit beiden IHKS nur schwer detektiert werden (13 %). Die vollständige korrekte Übereinstimmung der Resistenzen im Flexicult®Vet betrug nur 25 %.

**Schlussfolgerung** Beide IHKS sind für die Detektion eines signifikanten Bakterienwachstums gut geeignet, jedoch nicht zur Beurteilung von Mischinfektionen oder Resistenzen, sodass bei rezidivierenden Zystitiden eine kulturell bakteriologische Untersuchung mit Resistenztest im mikrobiologischen Labor erfolgen sollte. Für die Anwendung der IHKS ist Erfahrung erforderlich.

### V14 Bakteriophagen – eine Alternative zu Antibiotika?

**Autorinnen/Autoren** E. M. Kalbhenn, N. Pez, W. Beyer, E. Müller  
**Institut** Phagenzentrum, LABOKLIN GmbH & Co. KG, Bad Kissingen, Germany

DOI 10.1055/s-0044-1779646

**Einleitung** Multiresistente (MDR) und z.T. zoonotische Bakterien stellen ein erhebliches Problem in der Human- und Veterinärmedizin dar. Die Deutsche Antibiotika-Resistenzstrategie (DART 2020) sieht vor, die Antibiotika-Nutzung zu reduzieren und Therapiealternativen zu erforschen. Bakteriophagen sind seit über 100 Jahren in der Humanmedizin bekannt. Diese stellen eine geeignete Alternative bzw. ein Additivum zur Antibiotikatherapie dar, da sie spezifisch Bakterien infizieren und lysieren.

Zum einen war unser Ziel, die in vitro Wirksamkeit von verschiedenen Phagensuspensionen (PS) (Eliava Institut, Tbilisi) gegen Bakterienisolate von Haustieren zu bestimmen, zum anderen verbesserte PS zu entwickeln sowie das Training von Phagen zu etablieren.

**Material und Methoden** Bakterielle Feldisolate vers. Gattungen wie z. B. *Pseudomonas* spp., *Staphylococcus* spp. von Haustieren (Hunde, Katzen, Pferde) wurden mittels Maldi-ToF identifiziert. Antibiogramme wurden entsprechend den CLSI-Richtlinien mittels *Micronaut Systems* angefertigt. Phagogramme wurden gemäß des am Eliava Institut etablierten Verfahrens durchgeführt und Lysezonen qualitativ beurteilt. Lysezonen wurden als positiv (S) und fehlende Lysezonen als resistent (R) bewertet. Das Phagen-Training erfolgte nach Appelmann's Protokoll.

**Ergebnisse** Die erhältlichen PS zeigten eine polyvalente in vitro Wirksamkeit, von bspw. 5 % gegen *S. pseudintermedius* bis hin zu 80 % für *P. aeruginosa*. Durch die Anpassung der PS an Feldstämme von Haustieren konnte eine in vitro Wirksamkeit von bis zu 99 % festgestellt werden. Durch das Phagen-Training konnten ursprünglich resistente Isolate als sensibel für die trainierten Phagen getestet werden.

**Schlussfolgerung** Es sind zwingend weitere Arbeiten zur Verbesserung von spezifischen PS, welche an tierische Isolate angepasst sind, notwendig. Durch das gezielte Training von Phagen kann die in vitro Wirksamkeit positiv beeinflusst werden. Zusammenfassend können Phagen eine gute individuelle Alternative bzw. ein Additivum zur Antibiotikatherapie sein.

### V16 Vergleich verschiedener *Leptospira*-spp.-Antikörper-Schnelltests bei gesunden Hunden nach Impfung gegen Leptospirose

**Autorinnen/Autoren** K. Schmitt, M. Bergmann, K. Hartmann  
**Institut** Kleintierklinik, Ludwig-Maximilians-Universität, München  
DOI 10.1055/s-0044-1779647

**Hintergrund** Leptospirose kann beim Hund zu einer schwerwiegenden Allgemeininfektion führen und besitzt zoonotisches Potenzial. Eine frühe Diagnose ist daher wichtig. Point-of-care (POC)-Tests liefern Ergebnisse in wenigen Minuten. Unklar ist, wie lange Impfungen zu positiven Testergebnissen führen. Ziel der Studie war es, Ergebnisse von 5 POC-Tests zum Nachweis von *Leptospira*-spp.-Antikörpern bei Hunden nach Impfung zu vergleichen.

**Material und Methoden** 582 Serumproben von 97 gesunden, mit 4-Serovar-Impfstoffen immunisierten Hunden wurden am Impftag sowie 2, 4, 12, 26 und 52 Wochen danach mittels 5 POC-Tests untersucht. 3 POC-Tests wiesen Immunglobulin M (IgM)-Antikörper nach (WITNESS® Lepto, Zoetis; FASTest® Leptospira IgM, MegaCor; Test-it® Leptospirosis, Life Assay), einer Immunglobulin G (IgG)-Antikörper (ImmunoComb® Canine Leptospira Test Kit, Biogal) und einer IgM- und IgG-Antikörper (SNAP® Lepto, IDEXX).

**Ergebnisse** Die meisten Tests wiesen Antikörper nach Impfung nach. Der IgG-POC-Test ergab 348/582 positive Ergebnisse, der IgM/IgG-POC-Test 136/582, die IgM-POC-Tests 33/582, 24/582 und 2/582. Die meisten positiven Ergebnisse traten innerhalb der ersten 4 Wochen nach Impfung auf (► Tab. 1).

► Tab. 1 Ergebnisse der POC-Tests

POC-Test	Tag 0	Woche 2	Woche 4	Woche 12	Woche 26	Woche 52
WITNESS®	1	18	10	1	2	1
FASTest®	1	13	7	1	1	1
Test-it®	0	1	1	0	0	0
Immuno-Comb®	32	81	78	66	49	42
SNAP®	13	43	34	21	13	12

**Schlussfolgerung** Reine IgM-POC-Tests weisen fast nur in den ersten 4 Wochen nach Impfung Impf-Antikörper nach. Sie sind also bei Hunden, bei denen

die Impfung mindestens 4 Wochen zurückliegt, besser zur Diagnose einer Infektion geeignet als POC-Tests, die ausschließlich oder kombiniert IgG-Antikörper nachweisen.

## V17 Bedeutung verschiedener Parameter zum Monitoring von Hunden mit *Leishmania-infantum*-Infektionen

**Autorinnen/Autoren** [M. Kämpfle](#), [M. Bergmann](#), [Y. Zablotki](#), [R. Dorsch](#), [K. Hartmann](#)

**Institut** Kleintierklinik, Ludwig-Maximilians-Universität München  
**DOI** [10.1055/s-0044-1779648](#)

**Einleitung und Ziel** Infektionen mit *Leishmania (L.) infantum* können bei Hunden, trotz Therapie, schwere Verläufe mit wiederkehrenden klinischen und/oder labordiagnostischen Veränderungen nehmen. Ziel dieser Studie war es, die Bedeutung verschiedener Parameter zur Früherkennung neu oder erneut auftretender Krankheitsschübe bei Hunden mit *L.-infantum*-Infektionen in Deutschland zu untersuchen.

**Material und Methoden** Eingeschlossen wurden 52 natürlich mit *L. infantum* infizierte Hunde (Antikörper- oder PCR-positiv). Während des Studienzeitraums erhielten alle Hunde Allopurinol; Aufenthalte in endemischen Ländern durften nicht stattfinden. Kontrolluntersuchungen wurden fünfmal (alle 3 Monate) über ein Jahr durchgeführt (klinische Untersuchung, großes Blutbild, klinische Chemie, symmetrisches Dimethylarginin, canines C-reaktives Protein, *L.-infantum*-Antikörper, quantitative *L.-infantum*-PCR, Urinuntersuchung inklusive Urin-Protein-Kreatinin Quotient (UPC), Ultraschall des Harntrakts). Mittels univariabler logistischer Bayesischer Regression wurden Parameter bestimmt, die Hinweise auf einen bevorstehenden Krankheitsschub gaben ( $p$ -Wert  $\leq 0,05$ ).

**Ergebnisse** Insgesamt wurden 9 Krankheitsschübe (bei 8 von 52 Hunden) beobachtet, denen während des Studienzeitraums ein Kontrolltermin vorausging. Krankheitsschübe traten signifikant häufiger bei Hunden auf, die beim vorherigen Kontrolltermin Alopecie (milde Alopecie:  $p = 0,013$ ; odds ratio (OR): 8,12; moderate Alopecie:  $p = 0,006$ ; OR: 25,05), regionäre Lymphadenopathie ( $p = 0,002$ ; OR: 10,05), Proteinurie (UPC  $> 0,5$ ) ( $p = 0,007$ ; OR: 6,55) oder Hyperproteinämie (Gesamteiweiß  $> 7,6$  g/dl) ( $p = 0,042$ ; OR: 5,96) zeigten.

**Schlussfolgerung** Bereits geringgradige Veränderungen in klinischen oder labordiagnostischen Parametern können Rezidive bei Hunden mit *L.-infantum*-Infektionen vorhersagen. Regelmäßige Kontrolluntersuchungen sind daher essenziell, um Krankheitsschübe frühzeitig zu erkennen und diesen entsprechend gegensteuern zu können.

## V19 Kürzere Behandlungsdauer von 42 Tagen mit oralem GS-441524 führt bei Katzen mit feliner infektiöser Peritonitis zur vollständigen Remission

**Autorinnen/Autoren** [A. M. Zuzzi-Krebitz](#)<sup>1</sup>, [K. Buchta](#)<sup>1</sup>, [M. Bergmann](#)<sup>1</sup>, [D. Krentz](#)<sup>1</sup>, [K. Zwicklbauer](#)<sup>1</sup>, [R. Dorsch](#)<sup>1</sup>, [G. Wess](#)<sup>1</sup>, [A. Fischer](#)<sup>1</sup>, [R. Hofmann-Lehmann](#)<sup>2</sup>, [M. L. Meli](#)<sup>2</sup>, [A. M. Spiri](#)<sup>2</sup>, [A. Hönl](#)<sup>4</sup>, [K. Matiasek](#)<sup>3</sup>, [Y. Zablotki](#)<sup>1</sup>, [L. Kolberg](#)<sup>3</sup>, [M. Alberer](#)<sup>3</sup>, [U. von Both](#)<sup>4</sup>, [K. Hartmann](#)<sup>1</sup>

**Institute** 1 Kleintierklinik, Ludwig-Maximilians-Universität München, Deutschland; 2 Veterinärmedizinisches Labor, Departement für klinische Diagnostik und Services, und Zentrum für klinische Studien, Vetsuisse-Fakultät, Universität Zürich, Schweiz; 3 Abteilung für pädiatrische Infektiologie, Dr. von Haunersches Kinderspital, Ludwig-Maximilians-Universität München, Deutschland; 4 Klinische und vergleichende Neuropathologie, Institut für Veterinärpathologie, Ludwig-Maximilians-Universität München, Deutschland

**DOI** [10.1055/s-0044-1779649](#)

**Einleitung** Das antivirale Nukleosid-Analogon GS-441524 ist derzeit die vielversprechendste Behandlungsoption bei Katzen mit feliner infektiöser Peritonitis (FIP). Bislang beträgt die empfohlene Behandlungsdauer 84 Tage.

**Ziel der Studie** war es, eine kürzere Behandlungsdauer von 42 Tagen mit der derzeit empfohlenen Behandlungsdauer (84 Tage) zu vergleichen.

**Material und Methoden** 40 Katzen mit FIP und Erguss wurden prospektiv mit 15 mg/kg GS-441524 (50-mg-Tabletten; BOVA Specials, UK) per os 1 x täglich behandelt. Die Katzen wurden randomisiert in 2 Gruppen aufgeteilt, 20/40 wurden für 84 Tage und 20/40 für 42 Tage behandelt. Aufgrund der wiederholten Messungen an mehreren Tagen wurden alle Variablen mittels linearer Modelle mit gemischten Effekten analysiert; ein einzelnes Tier diente hierbei als Zufallseffekt.

**Ergebnisse** 38/40 Katzen erholten sich schnell (Verbesserung der klinischen und labordiagnostischen Parameter, massive Abnahme der Viruslast,  $> 100$  Tage nach Therapieende in vollständiger Remission; keine signifikanten Unterschiede in beiden Gruppen). 2/40 Katzen mussten aufgrund der bereits weit fortgeschrittenen FIP euthanasiert werden. Eine Katze erlitt am 3. Behandlungstag einen Herz-Kreislauf-Stillstand. Die andere Katze wurde an Tag 31 euthanasiert; sie hatte massive Dyspnoe, wies jedoch eine deutliche Verbesserung der Laborparameter und Abnahme der Viruslast auf und bei der postmortalen Untersuchung konnte kein felines Coronavirus nachgewiesen werden.

**Schlussfolgerung** Oral verabreichtes GS-441524 ist hochwirksam, auch bei verkürzter Behandlungsdauer. Eine Behandlung über 42 Tage ist daher ausreichend.

## V20 Nebenwirkungen während und nach Therapie der felinen infektiösen Peritonitis mit oralem GS-441524

**Autorinnen/Autoren** [K. Buchta](#)<sup>1</sup>, [A. M. Zuzzi-Krebitz](#)<sup>1</sup>, [M. Bergmann](#)<sup>1</sup>, [D. Krentz](#)<sup>1</sup>, [K. Zwicklbauer](#)<sup>1</sup>, [R. Dorsch](#)<sup>1</sup>, [G. Wess](#)<sup>1</sup>, [A. Fischer](#)<sup>1</sup>, [R. Hofmann-Lehmann](#)<sup>2</sup>, [M. L. Meli](#)<sup>2</sup>, [A. M. Spiri](#)<sup>2</sup>, [A. Hönl](#)<sup>3</sup>, [K. Matiasek](#)<sup>3</sup>, [Y. Zablotki](#)<sup>1</sup>, [L. Kolberg](#)<sup>4</sup>, [M. Alberer](#)<sup>4</sup>, [U. von Both](#)<sup>4</sup>, [K. Hartmann](#)<sup>1</sup>

**Institute** 1 Kleintierklinik, Ludwig-Maximilians-Universität München, Deutschland; 2 Veterinärmedizinisches Labor, Departement für klinische Diagnostik und Services, und Zentrum für klinische Studien, Vetsuisse-Fakultät, Universität Zürich, Schweiz; 3 Klinische und vergleichende Neuropathologie, Institut für Veterinärpathologie, Ludwig-Maximilians-Universität München, Deutschland; 4 Abteilung für pädiatrische Infektiologie, Dr. von Haunersches Kinderspital, Ludwig-Maximilians-Universität München, Deutschland

**DOI** [10.1055/s-0044-1779650](#)

**Einleitung** Mit GS-441524 steht eine sehr effektive Therapie der felinen infektiösen Peritonitis (FIP) zur Verfügung. Während und nach Therapie werden bei manchen Katzen Symptome beobachtet, welche durch FIP verursacht oder Nebenwirkungen der GS-441524-Therapie sind.

**Ziel der Studie** war es, Begleiterscheinungen auszuwerten, die während und nach Therapie der FIP mit GS-441524 auftraten.

**Material und Methoden** 40 Katzen wurden prospektiv eingeschlossen, mit GS-441524 (15 mg/kg, 1x täglich, per os, BOVA Specials UK) für 84 Tage (20/40) oder 42 Tage (20/40) behandelt und mindestens 168 Tage beobachtet.

**Ergebnisse** 38/40 Katzen erholten sich (rasche Verbesserung der klinischen und labordiagnostischen Parameter). 2/40 Katzen wurden euthanasiert. 4/40 Katzen zeigten vor der Therapie Anzeichen einer Myokarditis, die sich während der Therapie besserte. 25/40 Katzen hatten unter Therapie Durchfall, der sich mit symptomatischer Behandlung besserte. Eine Katze hatte vor Therapie Nierensteine (Calcium-Oxalat), welche an Tag 42 durch Abgang eine Pyelektasie verursachten. Durch einen subkutanen urethralen Bypass konnte die Nierenfunktion erhalten werden. 25/40 Katzen wiesen unter Therapie eine SDMA-Erhöhung auf. Eine Katze entwickelte eine immunhämolytische Anämie und erhielt zusätzlich immunsuppressive Therapie. 27/40 Katzen hatten eine Lymphozytose, 26/40 eine Eosinophilie. Neurologische Symptome nach GS-441524-Therapie wurden nicht beobachtet.

**Schlussfolgerung** GS-441524 ist hochwirksam zur Therapie der FIP, hat aber auch Nebenwirkungen. Daher sind regelmäßige Kontrollen anzuraten. Manche der Begleiterscheinungen sind eher als Folge der FIP zu werten.