DEUTSCHE VET

DAS EVENT
DER VETERINÄRMEDIZIN

KONFERENZPROGRAMM
AUSSTELLERPROFILE
HALLENPLAN

GEWINNEN SIE DIE REISE IHRES LEBENS!

WVS
WORLDWIDE VETERINARY SERVICE

#DeutscheVET

MESSEKATALOG 2023

BILDUNGSPARTNER:

Thieme

ORGANISIERT VON:

HNTE
EXPO & CONFERENCE

VERGESSEN SIE NICHT, IHR DEUTSCHE VET TICKET FÜR 2024 ZU BUCHEN

DEUTSCHE VET

KAUFEN SIE IHR TICKET VOR ORT

TA 140€

TFA 120€

+MWST.

ZUM GÜNSTIGSTEN PREIS!

Besuchen Sie unseren Stand 200, um mehr zu erfahren!

Bildungspartner

STIFTUNG TIERÄRZTLICHE HOCHSCHULE HANNOVER 1778

Thieme

Organisiert von

HNTE EXPO & CONFERENCE

INHALT

WILLKOMMEN	04
DeutscheVET HIGHLIGHTS	06
GEWINNEN SIE DIE REISE IHRES LEBENS!	08
KONFERENZPROGRAMM	10
VORTRAGSZUSAMMENFASSUNGEN	18
AUSSTELLERLISTE	60
PRODUKTKATEGORIEN	61
AUSSTELLERPROFILE	62
HALLENPLAN	70

DEUTSCHE VET

26. – 27. MAI 2023
MESSE DORTMUND

FOLGEN SIE UNS AUF UNSEREN SOZIALEN MEDIEN

@Deutsche.VET

@DeutscheVET.expo

#DeutscheVET

2023

DANIEL KATZER
CEO
HINTE EXPO & CONFERENCE GMBH

Sehr geehrte Teilnehmerinnen und Teilnehmer der DeutscheVET,

wir möchten Sie herzlich auf der DeutscheVET 2023 begrüßen und Ihnen für Ihre Teilnahme danken.

Mit einem umfangreichen Angebot an Präsentationen und Diskussionen haben Sie die Möglichkeit, in den kommenden zwei Tagen Ihr Wissen mit den Erfahrungen der Speaker zu teilen und voneinander zu lernen und sich über die neuesten Entwicklungen und Trends in der Veterinärmedizin auszutauschen. Wir sind sicher, dass wir alle viel voneinander profitieren werden.

Ein besonderer Dank gilt der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover (TiHO) für ihre Beiträge zu den Schwerpunkten der Zahnheilkunde, endokrinologische Erkrankungen und Weichteilchirurgie sowie dem Thieme Verlag mit Vorträgen zur Röntgendiagnostik und Epilepsiemanagement. Für TFAs ist mit der Kundenkommunikation und der Erstversorgung von Notfällen ein umfassendes Programm geboten.

Zudem möchten wir unseren Ausstellern, Sponsoren, Partnern und Kolleginnen und Kollegen für ihr Engagement und ihre Unterstützung danken, die gemeinsam mit uns die DeutscheVET möglich machen.

Der erste Abend wird ein besonderes Highlight darstellen. Hier haben Sie die Gelegenheit, sich nach der Veranstaltung in einem entspannten Ambiente zu vernetzen und die Gespräche vom Tag fortzusetzen. Wir hoffen, dass Sie diese Gelegenheit nutzen, um sich mit Kolleginnen und Kollegen auszutauschen und neue Kontakte zu knüpfen.

Wir sind zuversichtlich, dass die DeutscheVET 2023 für uns alle ein inspirierendes und produktives Erlebnis sein wird und wünschen Ihnen viel Erfolg und Freude in den kommenden Tagen. Der Start am Standort Dortmund ist der Neubeginn einer erfolgreichen DeutscheVET in Deutschland. Wir werden uns bemühen, jedes Jahr ein noch umfangreicheres Programm zu bieten, um die Bedürfnisse und Interessen aller Teilnehmerinnen und Teilnehmer zu erfüllen.

In diesem Sinne wünschen wir Ihnen zwei erfolgreiche und erfüllende Tage auf der DeutscheVET.

Daniel Katzer

PROFESSOR DR. HOLGER VOLK
KLINIKDIREKTOR
STIFTUNG TIERÄRZTLICHE HOCHSCHULE HANNOVER

Liebe Kolleg*Innen,

es freut mich auch in diesem Jahr, Sie persönlich bei der DeutscheVET begrüßen zu dürfen. Die Pandemie haben wir in großen Schritten hinter uns gelassen und können nun eine neue DeutscheVET im vollen Umfang genießen. Wir haben wieder ein tolles Programm zusammenstellen können, welches von der Praxis für die Praxis ist, mit nationalen und internationalen Experten, wie Stijn Niessen, David Church, Jill Maddison und Victoria Lipscomb, Jerzy Gawor, Alexandra Schütter, Adriano Wang Leandro, Andrea Volk und viele mehr sorgen für ein hoch aktuelles Programm und bilden ein zentrales Element der Veranstaltung. Themenschwerpunkte wie endokrinologische Erkrankungen, Tierzahnheilkunde und Weichteilchirurgie stehen im Fokus des zweitägigen Programms.

Dieses Jahr richtet der Veranstalter HINTE EXPO & CONFERENCE die Konferenz aus. Sie werden gleich bemerken, dass es hierdurch viele maßgebliche Verbesserungen, auch in der Organisation, gegeben hat. Eine verbesserte Raumakustik sollte nun gewährleistet sein. Der Veranstalter setzt dabei auf Raummodule, die zu einer optimalen Schalldämmung und Akustik während den Vorträgen auf den Konferenzbühnen beitragen werden. Wir hoffen, dass Sie hierdurch noch mehr den Mix zwischen Messe und den Vorträgen genießen können.

Nun wünsche ich Ihnen viel Freude und Spaß bei der Veranstaltung, um sich über die neuesten Technologien, Trends und Behandlungsansätze zu informieren.

Ihr

Holger Volk

DR. SANDRA SCHMIDT
EXECUTIVE EDITOR
VETERINARY MEDICINE
THIEME GROUP

Liebe Besucherinnen und Besucher,

im Namen der Thieme Gruppe möchte ich Sie recht herzlich zur DeutscheVET 2023 in Dortmund begrüßen. Es freut uns sehr, dass wir als Bildungspartner das Vortragsprogramm mitgestalten dürfen und so für Sie zu einem erfolgreichen Kongress beitragen können.

Die Tiermedizin entwickelt sich immer rasanter. Umso wichtiger ist es, auf dem neuesten Stand zu bleiben – um die bestmögliche Versorgung unserer vierbeinigen Patienten gewährleisten zu können. Wir haben für Sie ein abwechslungsreiches, interdisziplinäres und ansprechendes Programm zusammengestellt, welches Ihnen genau dabei helfen soll.

Röntgendiagnostik, Weichteilchirurgie und Epilepsiemanagement sind in diesem Jahr die Schwerpunkte unseres tierärztlichen Programms. Für die TFAs stehen die Kundenkommunikation und die Erstversorgung von Notfällen im Fokus.

Außerdem bieten wir Ihnen einen fundierten, aktuellen Einblick in das noch sehr junge, aber wachsende und äußerst spannende Fachgebiet der Neurodiätetik.

Unsere Referenten – ausgewiesene Experten auf ihrem Gebiet – freuen sich darauf, ihr Fachwissen und ihre umfangreichen Erfahrungen mit Ihnen zu teilen. Fortbildung soll schließlich nicht nur helfen, Kenntnisse und Fähigkeiten zu erweitern, sondern sie soll auch inspirieren und neue Perspektiven für die alltägliche Arbeit in der Praxis eröffnen.

Wir hoffen, dass dieser Kongress für Sie zu einem unvergesslichen Erlebnis wird und dass Sie wertvolle Erkenntnisse und Anregungen mit nach Hause nehmen können. Wir wünschen allen eine wunderbare Zeit bei der DeutscheVET 2023 und freuen uns darauf, Sie dort persönlich zu treffen.

Dr. Sandra Schmidt

HIGHLIGHTS

Wir freuen uns Sie, auf der DeutscheVET begrüßen zu dürfen! Neben der Fortbildung darf auch das Netzwerken und Feiern selbstverständlich nicht zu kurz kommen. Wir haben hier noch einmal alle wichtigen Highlights für Sie zusammengefasst:

BUSINESS DOME & THEATRE

Erleben Sie relevante und praxisnahe Vorträge für Sie und Ihr gesamtes Team. Expert:innen der Branche führen Sie in innovative Lösungsansätze und Produktneuheiten ein.

BUSINESS DOME — **26. Mai, ab 09:45 Uhr**
27. Mai, ab 09:00 Uhr

BUSINESS THEATER — **27. Mai, ab 09:15 Uhr**

DEUTSCHEVET PARTY MIT DJ EMBY

Wir wollen gemeinsam mit Ihnen auf die DeutscheVET anstoßen - mit einem Willkommensdrink, Fingerfood und selbstverständlich guter Musik!

HALLE 3 CATERING 2 — **26. Mai, ab 18:00 Uhr**

JOB WALL

Der Bereich der Tiermedizin bietet zahlreiche Karrieremöglichkeiten für Tierärzte, Tiermedizinische Fachangestellte und andere Fachkräfte. Eine Übersicht der Angebote bietet Ihnen die Job Wall by VetStage.

STAND 100 — **26. und 27. Mai**

GEWINNEN SIE DIE REISE IHRES LEBENS!

Am zweiten Tag der DeutscheVET verlosen wir unter allen Teilnehmern des WVS-Gewinnspiels eine Traumreise nach Malawi!

KONFERENZSAAL I — **27. Mai 16:45 Uhr**

VOM PRAKTIKUM BIS ZUR EIGENEN PRAXIS

Wir sind Dein Partner

Tierarzt Plus Partner

Wir haben genau den richtigen Job für Dich!

Bereits über **60 tierärztliche Praxen und Kliniken** bilden unser Netzwerk und mehr als 1.000 Tierärztinnen, Tierärzte sowie Tiermedizinische Fachangestellte arbeiten gemeinsam daran, täglich das beste Erlebnis für Tier und Mensch zu schaffen. Hast auch Du Lust die Tiermedizin von morgen mitzugestalten? Dann bewirb Dich jetzt – in unserem Netzwerk findest du garantiert den richtigen Job.

Wir bieten Dir unbefristete Verträge, mind. 28 Urlaubstage, attraktives Gehalt, Fortbilungsbudget mit extra Fortbildungsurlaub und vieles mehr – in einem Netzwerk voller Möglichkeiten.

Wie wäre es mit einer eigenen Praxis?

In unserem Netzwerk entstehen immer wieder neue Chancen: Sowohl die Nachfolge einer bestehenden Praxis als auch die Gründung eines neuen Standortes sind mit uns nicht nur möglich, sondern erfolgreich.

Wir entwickeln Tierärzt:innen zu **Führungspersönlichkeiten**, die als neue Generation den Weg in die Zukunft bereiten. Unser Gründungsteam ist konsequent für Dich da – von den ersten Schritten als ambitionierte Praxisleitung bis zum kontinuierlichen Ausbau Deiner etablierten Tierarztpraxis.

Worauf wartest Du noch?

Von Anfang an – Praktikum & Berufseinstieg

Wir gestalten die Tiermedizin von morgen und unterstützen junge Tiermediziner:innen und Studierende in ihrer Entwicklung.

Bei uns gibt es **bezahlte Praktika** und ein **Berufseinsteigerprogramm**, das Deinen Einsteig in die kurative Kleintierpraxis perfekt begleitet.

Intensive Fortbildungen und ein aktiver Austausch im Netzwerk sowie Deine persönlichen Ansprechtpartner:innen sorgen dafür, dass du dich von Anfang an wohlfühlst und Dich nach deinen Interessen entwickeln kannst.

Entspannt durchstarten – bist Du dabei?

Du hast Fragen? Wir haben die Antworten!

Besuche uns an unserem Messestand, lerne uns kennen und finde heraus, welche Möglichkeiten unser Netzwerk für Dich bietet. Neben vielen Infos und entspannten Gesprächen wartet unter anderem auch ein **Gewinnspiel** auf Dich!

Wir freuen uns auf Deinen Besuch!
Tierarzt Plus Partner | Stand 220

www.tierarztpluspartner.de
+49 30 23 32 68 395
karriere@tierarztpluspartner.de

ANZEIGE

GEWINNEN SIE DIE REISE IHRES LEBENS!

Sie haben die Chance, über WVS eine zweiwöchige Abenteuerreise für Sie und eine/n Freund:in in unser Zentrum in Blantyre, Malawi, zu gewinnen.

Sie werden als Freiwillige im Blantyre SPCA arbeiten. Das Zentrum bietet kostenlose Impfungen, Sterilisationen und andere Behandlungen für kranke und verletzte streunende Tiere oder solche aus einkommens-schwachen Haushalten in der Stadt Blantyre und den ländlichen Gemeinden des Distrikts an.

Mission Rabies, die Schwesterorganisation von WVS, ist ebenfalls in Blantyre tätig und bietet lebensrettende Tollwutimpfungen für Hunde an, klärt Kinder und Erwachsene darüber auf, wie sie sich vor Tollwut schützen können, und führt Überwachungskampagnen zur Kontrolle von Tollwutfällen in der Region durch.

Sie werden hauptsächlich in der gut ausgestatteten BSPCA-Klinik in der Nähe des Stadtzentrums von Blantyre arbeiten, aber es können auch Einsätze in ländlichen Gebieten geplant werden, die Ihnen die Möglichkeit geben, die atemberaubende Landschaft zu sehen und die Bevölkerung kennenzulernen. Zudem haben Sie die Gelegenheit, das atemberaubende Majete Wildlife Reserve zu besuchen, wo WVS Wildtiere und Anti-Wilderer-Hunde tierärztlich betreut.

Machen Sie die Erfahrung Ihres Lebens in Malawi und nutzen gleichzeitig Ihre tierärztlichen Fähigkeiten, um einen echten Unterschied zu machen. Füllen Sie einfach Ihren Reisepass auf der DeutscheVET 2023 aus und geben Sie ihn am WVS-Stand ab, um die Chance zu haben, diese unglaubliche Reise zu gewinnen!

WVS wird mit Ihnen zusammenarbeiten, um ein geeignetes Datum zu finden, je nach Reisebeschränkungen und Verfügbarkeit. Jede Reise unterliegt den örtlichen, nationalen und internationalen Beschränkungen und Vorschriften und wird auf COVID-sichere Weise durchgeführt. Die WVS behält sich das Recht vor, Termine oder Reiseziele zu ändern, um die Sicherheit der Reise zu gewährleisten. WVS übernimmt die Kosten für die Hin- und Rückflüge in der Economy Class (nur zur und von der Einsatzstelle), die notwendigen Transfers im Land, die Unterkunft und einige der organisierten Aktivitäten. Alle weiteren Aktivitäten, Mahlzeiten, Visa und Impfungen müssen von den Gewinnern selbst getragen werden.

Die Reise muss innerhalb von 6 Monaten gebucht und innerhalb von 12 Monaten angetreten werden.

GEWINNEN SIE DIE REISE IHRES LEBENS!

WVS
WORLDWIDE VETERINARY SERVICE

REISEGEWINNER:IN WIRD AM 27. MAI UM 16:45 UHR IM KONFERENZSAAL 1 BEKANNT GEGEBEN

GESPONSERT VON

PREMIUM PET PRODUCTS – Gesunde Tiernahrung für Hunde & Katzen – WILDES LAND, WOLFSBLUT, Herrmann's Manufaktur, ARDEN GRANGE

STAND **711**

Veyx

STAND **212**

Ärzte gegen Tierversuche e.V.

STAND **105**

visán – Visán Deutschland GmbH

STAND **931**

GESPONSERT VON

FASSISI®
STAND **632**

DEUTSCHE VET
STAND **200**

génia GROUP
STAND **130**

WVS WORLDWIDE VETERINARY SERVICE

BESUCHEN SIE DEN WVS STAND 610!

Werfen Sie Ihren gestempelten Reisepass in die Gewinnspielbox!

DEUTSCHE VET

KONFERENZPROGRAMM

TA

2023

KONFERENZSAAL I

FREITAG, 26. MAI

08:30 – 18:00 Konferenz I - TA Programm - TiHO | DE+EN

DV23-KONFERENZ I - FREITAG

08:40
8:40 - 9:40 | Zahnextraktion bei der Katze - Top Tips
DVM PhD DEVDC Jerzy Gawor, Specialist in veterinary dentistry , Klinika Weterynaryjna Arka

10:10
10:10 - 11:10 | DiabEasy: das ideale Diabetes mellitus Management für den Besitzer, Tierarzt und den Patienten!
Professor Stijn Niessen, Professor Internal Medicine, Royal Veterinary College - VIN Europe

11:40
11:40 - 12:40 | Do’s und don’ts im Management vom Hypo- und Hyperadrenokortizismus
Professor Stijn Niessen, Professor Internal Medicine, Royal Veterinary College - VIN Europe

14:00
14:00 - 15:00 | Piezochirurgie bei der maxillofazialen Chirurgie bei Hund und Katze
DVM PhD DEVDC Jerzy Gawor, Specialist in veterinary dentistry , Klinika Weterynaryjna Arka

15:30
15:30 - 16:30 | Do’s und don'ts beim Patienten mit respiratorischen Symptomen
Professor Stijn Niessen, Professor Internal Medicine, Royal Veterinary College - VIN Europe

17:00
17:00 - 18:00 | Der pediatrische Zahnpatient - Do's und Don'ts
DVM PhD DEVDC Jerzy Gawor, Specialist in veterinary dentistry , Klinika Weterynaryjna Arka

BILDUNGSPARTNER

STIFTUNG TIERÄRZTLICHE HOCHSCHULE HANNOVER 17 78

KONFERENZSAAL II

FREITAG, 26. MAI

09:00 – 17:45 Konferenz II - TA Programm - TiHO

DV23-KONFERENZ II - FREITAG

09:00

9:00 - 10:00 | Lokalanästhesie für die Praxis von der Praxis
Dr. Alexandra Schütter, Dip. ECVAA, FTA für Anästhesie, Intensivmedizin und Schmerztherapie, Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

10:25

10:25 - 11:25 | Bildgebung für Thoraxpathologien - Welche Methode korreliert wie und wann am besten mit der Klinik?
Adriano Wang Leandro, Speaker, Tierärztliche Hochschule Hannover

12:00

12:00 - 13:00 | Hilfe, ein Welpe im Notdienst! - Was muß ich wissen und was kann ich tun?
Prof. Dr. Sandra Goericke-Pesch, Leiterin Kleintierreproduktionsmedizin, Reproduktionsmedizinische Einheit - Stiftung Tierärztliche Einheit Hannover

13:45

13:45 - 14:45 | Kastration - was sollte ich wissen und wie berate ich meine Hundebesitzer?
Prof. Dr. Sandra Goericke-Pesch, Leiterin Kleintierreproduktionsmedizin, Reproduktionsmedizinische Einheit - Stiftung Tierärztliche Einheit Hannover

15:15

15:15 - 16:15 | Anästhesie, Analgesie und perioperative Versorgung von der Praxis für die Praxis bei Kaiserschnitten und Pymoetrachirurgie
Dr. Alexandra Schütter, Dip. ECVAA, FTA für Anästhesie, Intensivmedizin und Schmerztherapie, Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

16:45

16:45 - 17:45 | Fremdkörper vermutet – Fremdkörper nicht gefunden–Tipps und Tricks für bessere abdominal Bildgebung
Adriano Wang Leandro, Speaker, Tierärztliche Hochschule Hannover

KONFERENZSAAL III

FREITAG, 26. MAI

09:15 – 17:30 Konferenz III - TA Programm

DV23-KONFERENZ III - FREITAG

09:15

9:15 - 10:15 | Röntgen des Knies – ganz einfach?
Dr. Ilva Drumm, Spezialistin für bildgebende Diagnostik, Mitgründerin von VetRad - Teleradiologie für die Veterinärmedizin, VetRad

10:35

10:35 - 11:35 | Perinealhernie-Wie vermeide ich Komplikationen bei der chirurgischen Therapie
Dr. Cetina Thiel, Leitende Oberärztin der Klinik für Kleintiere, Abteilung Chirurgie der JLU Giessen , Klinik für Kleintiere Chirurgie JLU Giessen

12:05

12:05 - 13:05 | Röntgenbilder wirklich verstehen – Interpretation mit Fallbeispielen leichter gemacht
Dr. Ilva Drumm, Spezialistin für bildgebende Diagnostik, Mitgründerin von VetRad - Teleradiologie für die Veterinärmedizin, VetRad

13:30

13:30 - 14:30 | Become the leader of your patient´s seizure – Epilepsiemanagement 2.0: Von drugs bis food.
Dr. Dr. Benjamin-Andreas Berk, Tierarzt und Praxisinhaber – BrainCheck.Pet - Tierärztliche Praxis für Epilepsie und Anfallserkrankungen , BrainCheck.Pet

14:50

14:50 - 15:50 | Der Preis ist immer wieder heiß! Wie können Sie Ihre Leistungen, Produkte und Preise positiv kommunizieren?
Antje Blättner, Tierärztin und Kommunikationstrainerin, Antje Blättner

16:30

16:30 - 17:30 I Gewusst wie! - Das Omentum majus und seine vielfältigen chirurgischen Einsatzmöglichkeiten
Dr. Cetina Thiel, Leitende Oberärztin der Klinik für Kleintiere, Abteilung Chirurgie der JLU Giessen , Klinik für Kleintiere Chirurgie JLU Giessen

BILDUNGSPARTNER

SPONSOR

Tierarzt Plus Partner

BILDUNGSPARTNER

Thieme

KONFERENZPROGRAMM ONLINE

KONFERENZSAAL I

SAMSTAG, 27. MAI

08:30 – 17:00 Konferenz I -TA Programm - TiHO | DE+EN

DV23-KONFERENZ I - SAMSTAG

08:30
8:30 - 9:30 | 2D vs 3D dentale Bildgebung
DVM PhD DEVDC Jerzy Gawor, Specialist in veterinary dentistry , Klinika Weterynaryjna Arka

09:45
9:45 - 10:45 | Hilfe! Komplikationen bei der abdominalen Chirurgie und wie man ihnen begegnet
Professor of Small Animal Surgery Vicky Lipscomb, Surgery, Royal Veterinary College, University of London

11:00
11:00 - 12:00 | Eine Reise durch die Medizin - Spannende Fälle, einfach gelöst
Jill Maddison, Professor of General Practice, Royal Veterinary College

13:00
13:00 - 14:00 | We should give less antibiotics, but where is this safe in Soft Tissue surgery?
Professor of Small Animal Surgery Vicky Lipscomb, Surgery, Royal Veterinary College, University of London

14:15
14:15 - 15:15 | Do's und Don'ts in der Kortikosteroid-Therapie beim Kleintier
Jill Maddison, Professor of General Practice, Royal Veterinary College

15:40
15:40 - 16:40 | Do's und Don'ts in der Antibiotika-Therapie beim Kleintier
Jill Maddison, Professor of General Practice, Royal Veterinary College

16:45 **16:45 - 17:00 | WVS Reisgewinnspiel Ziehung**

KONFERENZSAAL II

SAMSTAG, 27. MAI

08:45 – 16:50 Konferenz II - TA Programm - TiHO

DV23-KONFERENZ II - SAMSTAG

08:45
8:45 - 9:45 | Was gibt es Neues über Tumormarker im Blut
Prof. Dr. Stephan Neumann, Leiter Kleintierklinik Universität Göttingen, Universität Göttingen

10:05
10:05 - 11:05 I Dos and Don`ts bei Vögeln/ Reptilien/Kleinsäugern: Typisches und untypisches aus dem Praxisalltag
Dr. Maximilian Reuschel, Abteilungsleiter Heimtiere, Klinik für Heimtiere, Reptilien und Vögel

11:25
11:25 - 12:25 | Reisekrankheiten – welche diagnostischen Tests sind aussagekräftig und wann?
Prof. Dr. Stephan Neumann, Leiter Kleintierklinik Universität Göttingen, Universität Göttingen

13:10
13:10 - 14:10 | Von der Praxis für die Praxis - Obere Atemwegserkrankungen der Katze, anders als man dachte
Dr. med. vet. Sarah Rösch, Tierärztin, Abteilung Innere Medizin, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Klinik für Kleintiere

14:30
14:30 - 15:30 | Der goldene Herbst in der Gehirngesundheit oder wie Alter keine Krankheit werden muss
Prof. Dr. Holger Volk, Direktor der Klinik für Kleintiere TiHo, Stiftung der Tierärztlichen Hochschule Hannover

15:50
15:50 - 16:50 | Ein Diskurs von der Praxis für die Praxis-Revolution in der Behandlung von chronischen Ohrerkrankungen
Andrea Volk, Stiftung Tierärztlich Hochschule Hannover
Dr. med. vet. Sarah Rösch, Tierärztin, Abteilung Innere Medizin, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Klinik für Kleintiere

BILDUNGSPARTNER

BILDUNGSPARTNER

SPONSOR

Tierarzt Plus Partner

WILDES LAND

Natur pur für Hunde & Katzen

BESUCHEN SIE UNS:

Halle 3, Stand 711

PREMIUM PET PRODUCTS

ARTGERECHTE UND NATÜRLICHE ERNÄHRUNG FÜR HUNDE UND KATZEN

- Extra viel frisches Fleisch
- Kein Getreide/ kein Gluten
- Hohe Akzeptanz und Verträglichkeit
- Wertvolle Wildkräuter

ANZEIGE

DEUTSCHE VET

KONFERENZPROGRAMM

TFA

2023

KONFERENZSAAL IV

FREITAG, 26. MAI

09:15 – 17:00 Konferenz IV - TFA Programm

DV23-KONFERENZ IV - FREITAG

09:15

9:15 - 10:00 | Warenwirtschaft & Apotheke
Oliver Noteborn, CEO, hilfe.vet

10:30

10:30 - 11:15 | Sicher in der Praxis und Klinik Gefahren erkennen und meistern
Oliver Noteborn, CEO, hilfe.vet

11:45

11:45 - 12:30 | Personal finden, einstellen und behalten
Oliver Noteborn, CEO, hilfe.vet

13:00

13:00 - 14:00 | TFAs: Postoperative Nachsorge- und all diese Schläuche !
Dr. Cetina Thiel, Leitende Oberärztin der Klinik für Kleintiere, Abteilung Chirurgie der JLU Giessen , Klinik für Kleintiere Chirurgie JLU Giessen

14:30

14:30 - 15:30 | Tierfreundliche Praxis und Klinik- angstfrei vom Wartezimmer bis zur Entlassung
Dr. Kristina Dickomeit, Klinikleitung und Oberärztin Neurologie im VetZentrum in Köln, Vet Zentrum in Köln

16:00

16:00 - 17:00 | Schmerz und seine Auswirkung auf das Wohlergehen
Dr Mark Dickomeit, Klinikleitung Vet Zentrum in Köln, Vet Zentrum in Köln

KONFERENZPROGRAMM ONLINE

KONFERENZSAAL IV

SAMSTAG, 27. MAI

09:00 – 16:50 Konferenz IV - TFA Programm

DV23-KONFERENZ IV - SAMSTAG

09:00

9:00 - 10:00 | Status epilepticus – TFA als erste Anlaufstelle
Dr. Dr. Benjamin-Andreas Berk, Tierarzt und Praxisinhaber – BrainCheck.Pet - Tierärztliche Praxis für Epilepsie und Anfallserkrankungen , BrainCheck.Pet

10:15

10:15 - 11:15 | Erstversorgung von Notfällen Teil 1
Dr. Cetina Thiel, Leitende Oberärztin der Klinik für Kleintiere, Abteilung Chirurgie der JLU Giessen , Klinik für Kleintiere Chirurgie JLU Giessen

11:30

11:30 - 12:30 | Schluss mit Telefonterror! Wie kann man Kunden positiv und "Problemfälle" am Telefon entstressen? Machen Sie den Anrufer zum Partner, indem Sie ihn aktiv führen.
Antje Blättner, Tierärztin und Kommunikationstrainerin, Antje Blättner

13:15

13:15 - 14:15 | Neurodiätetik – BrainFood für den Hund?
Dr. Dr. Benjamin-Andreas Berk, Tierarzt und Praxisinhaber – BrainCheck.Pet - Tierärztliche Praxis für Epilepsie und Anfallserkrankungen , BrainCheck.Pet

14:30

14:30 - 15:30 | Erstversorgung von Notfällen Teil 2
Dr. Cetina Thiel, Leitende Oberärztin der Klinik für Kleintiere, Abteilung Chirurgie der JLU Giessen , Klinik für Kleintiere Chirurgie JLU Giessen

15:50

15:50 - 16:50 | Der schwierige Kunde - worauf kommt es in kniffligen Situationen an und wie kann man die Kommunikation optimal gestalten? Lernen Sie, professionell, selbstbewusst und cool mit sperrigen Kunden umzugehen.
Antje Blättner, Tierärztin und Kommunikationstrainerin, Antje Blättner

BILDUNGSPARTNER

Thieme

DANK AN UNSERE PARTNER UND SPONSOREN

Bildungspartner:

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover 1778

Thieme

Platin Sponsoren:

Tierarzt Plus Partner

IDEXX

Silber Sponsoren:

ROSENGARTEN TIERBESTATTUNG

VetPlus
A Global Leader in Veterinary Nutraceuticals

DEUTSCHE VET

KONFERENZPROGRAMM 2023

BUSINESS THEATRE

KONFERENZSAAL III

SAMSTAG, 27. MAI

09:15 – 15:50 Konferenz III - Business Theatre

DV23-KONFERENZ III - SAMSTAG

09:15

9:15 - 10:05 | ChatGPT & Co. in der Tierarztpraxis und -Klinik
Lutz Siemer, Freelancer für hilfe.vet, hilfe.vet
Oliver Noteborn, CEO, hilfe.vet

10:15

10:15 -11:05 | Sinnvolle Digitalisierung in der Tierarztpraxis – wie spare ich wirklich Zeit?
Miriam Rosenbaum, Produktmanager Digitales Röntgen, VetZ GmbH

11:15

11:15 - 11:50 | Gibt es tote Giardien? Mythen und Wahrheiten in der „Dschiardien"-Diagnostik – wir öffnen die „Black Box"
Nikola Pantchev, Regional Medical Affairs Advisor EMEA, IDEXX GmbH

12:00

12:00 - 12:40 | Koinfektionen mit CVBD beim Hund und deren Einfluss auf die Durchlässigkeit der Basalmembran im Glomerulum: von der Leishmaniose bis zur „Bolleriose"- ein Blick in die Kristallkugel.
Nikola Pantchev, Regional Medical Affairs Advisor EMEA, IDEXX GmbH

13:20

13:20 - 13:45 | Der Game Changer in der Tierbestattung - Vom Gegeneinander zum Miteinander
Achim Rehahn, Geschäftsführender Gesellschafter, Animal Tree GmbH

14:00

14:00 - 14:50 | Perioperatives Wärmemanagement – Hypothermie ernst nehmen, aber wieso und wie?
Dr. med. vet. Eva S. Müller, Oberärztin Anästhesie, Notfall- und Intensivmedizin, Moeck & Moeck GmbH

15:00

15:00 - 15:50 | Das Inhalationsnarkosegerät - verstehen, anwenden und pflegen
Gabriela Erichsen, Tierärztin / Geschäftsführerin, anovica GmbH

KONFERENZPROGRAMM ONLINE

PROGRAMM BUSINESS DOME 2023

FREITAG, 26. MAI

09:45 – 15:50 Business Dome | DE+EN

DV23-BUSINESS DOME - FREITAG

09:45

9:45 - 10:15 | Das Nachweisgesetz mit Start zum 01.08.2022 - Machen Sie aus der Not eine Tugend!
Mario Zimmermann, Geschäftsführer, rente.vet

10:30

10:30 - 11:20 | Digitale Innovationen für Tiergesundheit: Vetera & PetLEO gestalten die Zukunft der Veterinärmedizin
Dr. med. vet. Analena Molitor, Sales & Productmanagerin, Vetera GmbH
Alexander Homburg, Head of Sales, PetLEO GmbH

12:00

12:00 - 12:50 | VETIGEL – effektive Blutstillung innerhalb von Sekunden
Joe Landolina, Mitbegründer, Cresilon, VetPlus

13:30

13:30 - 14:00 | Erfolgreiche Mitarbeiter-Bindung über betriebliche Altersversorgung in der Tierarztpraxis- und Klinik
Mario Zimmermann, Geschäftsführer, rente.vet

14:15

14:15 - 15:05 | Elektro-Chemische Aktivierung – Die Technologie und die Möglichkeiten in der Veterinärmedizin
Dr. Aruna Khashnobish, Category Manager, ReboPharm Veterinär-Fachgroßhandel GmbH & Co. KG

15:20

15:20 - 15:50 | Grundlagen für eine erfolgreiche betriebliche Altersversorgung in der Tierarztpraxis- und Klinik
Mario Zimmermann, Geschäftsführer, rente.vet

SAMSTAG, 27. MAI

09:00 – 16:20 Business Dome | DE+EN

DV23-BUSINESS DOME - SAMSTAG

09:00

9:00 - 9:25 | Auf den Punkt gebracht – so viel Information steckt im Dotplot
Christina Meinert, IDEXX Professional Service Veterinarian Manager, Germany, The Netherlands and Belgium, IDEXX GmbH

09:30

9:30 - 9:55 | 7 Funktionen, die Ihnen das Leben in der Praxis leichter machen
Jessica Hild, Professional Services Veterinarian Germany, IDEXX GmbH

10:00

10:00 - 10:25 | Was verrät die Niere - tiefere Einblicke mit dem IDEXX Laborportfolio
Christina Meinert, IDEXX Professional Service Veterinarian Manager, Germany, The Netherlands and Belgium, IDEXX GmbH

10:30

10:30 - 11:20 | Orthopädie: Meniskuspathologie beim Hund – überschätzt oder unterschätzt?
Diplomate ECVS Ludo Stegen, Geschäftsführer / Leitender Tierarzt, Fachzentrum für Kleintiermedizin

11:40

11:40 - 12:30 | VETIGEL – effektive Blutstillung innerhalb von Sekunden
Joe Landolina, Mitbegründer, Cresilon, VetPlus

13:30

13:30 - 14:20 | Wo ist der Fisch? - Marketing und die Kanäle; das Branding als Praxis/Klinik
Oliver Noteborn, CEO, hilfe.vet

14:30

14:30 - 15:20 | Moderne Komplementärmedizin mit Zytokinen
Dr. Stefan Scheibel, Schulungsleiter, vitOrgan Arzneimittel GmbH

15:30

15:30 - 16:20 | Der neue Tierhalter - Entwicklung in der Tierbestattung
Anna-Maria von zum Hof, Teamleitung Nord / West Fachberatung Tierarztpraxen & Tierkliniken, ROSENGARTEN GmbH

Zahnextraktion bei der Katze – Top Tips

Jerzy Gawor
DVM PhD, Dipl AVDC, Dipl EVDC, FAVD
Klinika Weterynaryjna Arka

FREITAG, 26. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 1 | 08:40 – 09:40

Jerzy Gawor

Lernziel: Durchführung zahnärztlicher Extraktion bei Katzen mit einer minimalinvasiven und dennoch effizienten Vorgehensweise. Vermeidung von Komplikationen und Behandlung von postoperativen oralen Dysfunktionen bei Katzen.

Entzündliche Mundhöhlenerkrankungen gehören zu den wichtigsten Problemen in der Zahnheilkunde bei Katzen. Die Kontrolle der Entzündung ist der Schlüssel zur Behandlung dieses Krankheitprozesses, und die bis dato effizienteste Behandlungsmethode ist eine chirurgische Versorgung.

Zähne, die aus welchem Grund auch immer von einer Entzündung betroffen sind, sollten entfernt werden. Da die meisten Patienten jedoch großflächige Entzündungen aufweisen, besteht die erfolgreichste Langzeitbehandlung von Katzen mit einer chronischen Gingivostomatitis in einer VOLLSTÄNDIGEN Extraktion aller Prämolaren und Molaren einschließlich des Ligamentum parodontalis sowie einer Glättung des Alveolarknochens. Die Extraktion der Eckzähne und Schneidezähne ist indiziert, wenn sich die Entzündung auf das umgebende Zahnfleisch ausdehnt. Daher wird bei signifikanten Entzündungen der Mundhöhle häufig eine GESAMTEXTRAKTION aller Zähne durchgeführt, während einige Tierzahnärzte es vorziehen, die Eck- und Schneidezähne nach Möglichkeit zu belassen.

Erforderliche Ausrüstung. Die Auswahl geeigneter Handinstrumente ist für eine erfolgreiche Extraktion von entscheidender Bedeutung. Die folgenden Instrumente gelten allgemeinhin als ein fester Bestandteil des Chirugie-Kits ist: Klingenhalter Nr. 3, Gewebepinzette, Raspatorium, Gewebeschere, Nahtschere.

Das Chirugie-Kit für Katzen sollte eine Auswahl kleinerer, feiner Instrumente beinhalten und kann zusammen mit diagnostischen Instrumenten kombiniert und verpackt werden.

Die notwendige Ergänzung zu diesem Kit ist ein Extraktionspaket, das ein Sortiment an Luxatoren und Elevatorien sowie Extraktionspinzetten und möglicherweise ein separates Set von Instrumenten zur Behandlung von Komplikationen enthält: Wurzelspitzenzangen, Wurzelspitzenheber. Für Katzen sind normalerweise die kleinen, schlanken und mittleren Modelle der Luxatoren und Elevatorien erforderlich.

Des Weiteren gehört eine Auswahl an Bohren zur chirurgischen Extraktion zum tierzahnärztlichen Extraktions-Kit. Die am häufigsten verwendeten Bohrer sind Rosenbohrer und birnenförmige Fissurenbohrer, sowohl in standardmäßiger als auch in chirurgischer Länge.

Zudem sind Diamantbohrer mit hoher Geschwindigkeit äußerst nützlich für chirurgische Extraktionen bei Katzen. Dazu gehört ein mittelgroßer footballförmiger Bohrer mit mittlerer Körnung, mit dem die Alveolar- und Wangenknochen im Vergleich zu den verschiedenen Hartmetallbohrern auf deutlich weniger aggressive Weise entfernt werden können. Dies ist vorteilhaft, wenn man versucht, die scharfen Kanten des krestalen Knochens nach der Zahnextraktion zu glätten und neu zu konturieren.

Zu den Hochgeschwindigkeitsgeräten gehören die Hochgeschwindigkeits-Handinstrumente, die an eine mit Druckluft oder Stickstoffgas betriebene Hochgeschwindigkeits-Dentaleinheit angeschlossen werden können. Solche Handstücke funktionieren, indem Druckluft durch eine Hochgeschwindigkeitsturbine getrieben wird.

Sowohl präoperative als auch postoperative tierzahnärztliche Röntgenaufnahmen müssen zur Dokumentation der vollständigen Extraktion aller Zahnwurzeln durchgeführt werden. Die Erstellung intraoraler Röntgenaufnahmen vor der Extraktion unterstützt die Definition des Ausmaßes des Krankheitsbildes und wird die anatomische Variabilität der betreffenden Zähne zeigen. Intraoperative Röntgenaufnahmen können sich als nützlich erweisen, wenn die Extraktion nicht wie erwartet durchgeführt wurde oder wenn Wurzelfrakturen aufgetreten sind.

Chirurgische Extraktion: Der erste Schritt bei der chirurgischen Extraktion ist die Erstellung eines Zugangslappens (Access-Flap). Der erste Zugangslappen verläuft parallel zur freien marginalen Gingiva und wird durch Einführen der Skalpellklinge in den oder unmittelbar parallel zum Sulcus gingivae und anschließende rostrale und kaudale Inzision bis zur gewünschten Länge hergestellt. Ein Raspatorium wird verwendet, um die Schleimhaut und das Periost vom Knochen zu trennen und so einen eingeschränkten Zugang und eine ausreichende Darstellung zu ermöglichen. Dabei wird ein Vollschichtlappen erzeugt.

Nachdem der Wangenknochen über der Wurzelstruktur freigelegt wurde, kann ein Hochgeschwindigkeits-Hartmetallbohrer mit einer sanften Streichbewegung verwendet werden, um die Knochenleiste zu entfernen, die in der Nähe der Ebene der ursprünglichen sulkalen oder parasulkalen Inzision vorhanden ist. Bei einer Extraktion eines mehrwurzeligen Zahns ist es oft am einfachsten, zunächst zur Darstellung der Furkation den krestalen Knochen über der zentralen Seite des Zahns zu entfernen und anschließend die Knochenentfernung auf die distalen und mesialen Seiten der Wurzelstruktur auszudehnen.

Der Wangenknochen wird entfernt, um 30 bis 50 % der gesamten Wurzellänge freizulegen. Die Krone wird dann mit einem Hartmetallbohrer an der Stelle der Furkation zerschnitten, um die einzelnen Wurzeln für die individuelle Extraktion freizulegen. Der durch den Bohrer während des Schneidevorgangs gebildete Raum dient als erster Ansatzpunkt für einen kleinen Elevator. Durch vorsichtiges Hin- und Herdrehen des Elevators werden die Fasern des Parodontalligaments gedehnt, die die einzelnen Wurzeln in der Zahnalveole halten.

Ein zu starker Rotationsdruck auf den Elevator wird an diesem Punkt dazu führen, dass die Wurzeln einfach abbrechen. Ein langsamer, gleichmäßiger, kontinuierlicher Druck ist der Schlüssel für ein erfolgreiches Zerlegen der Fasern des Parodontalligaments. Ein schneller, starker und intermittierender Druck erhöht die Wahrscheinlichkeit einer Wurzelfraktur. Sobald sich der Raum an der Schnittstelle etwas vergrößert hat, kann der Elevator mit einem sanften, apikal gerichteten Druck entlang der mesialen und distalen Seite des Zahns eingeführt werden.

Der entscheidende Punkt ist, dass die Schnittkante des Elevators in den Raum des Parodontalligaments eingeführt wird. Wenn der Druck apikal auf die Zahnkrone oder den krestalen Knochen ausgeübt wird, kann die Wurzel nicht angehoben werden, wodurch es zu einem Abrutschen des Elevators kommen kann. Zudem ist wichtig, den Elevator an den Stellen, an denen er mit den Händen in Berührung kommt, trockenzuhalten, um ein Abrutschen und unerwünschte Verletzungen des Patienten zu verhindern. Wenn die Fasern des Parodontalligaments zu reißen beginnen, werden die Wurzeln anfangen, kleine Bewegungen zu zeigen. Indem der Elevator auf die linguale Seite jeder zerschnittenen Krone platziert und apikal in den Raum des Parodontalligaments geschoben wird, können die Wurzeln weiter gelockert werden. Wenn der Elevator langsam apikal vordringt, neigen die beweglichen Wurzeln dazu, sich koronal zu verschieben, was auf eine erfolgreiche Extraktion hinweist.

Anschließend erfolgt die Durchführung einer Osteoplastik mit einem mittelgroßen footballförmigen Diamantbohrer mit mittlerer Körnung, um den scharfen Alveolarkamm und die Knochenkanten auf eine glatte Oberfläche zu reduzieren, die den Vollschichtlappen nach dem Verschluss sicher aufnehmen kann. Nach der Extraktion und vor dem Vernähen der Eingriffsstelle werden Röntgenaufnahmen gemacht.

Die Extraktion der Eckzähne von Katzen kann angesichts der relativ langen Wurzeln und der empfindlichen umliegenden Kieferstrukturen besonders schwierig sein. Dies gilt insbesondere für die Eckzähne des Unterkiefers, wo Symphysentrennungen und rostrale Unterkieferfrakturen eine Komplikation des Extraktionsvorgangs darstellen können. Die Erstellung eines dreieckigen Vollschichtlappens auf der bukkalen Seite des Eckzahns im Unterkiefer in Kombination mit einem lingualen Umschlaglappen kann die chirurgische Freilegung und den Prozess der selektiven Knochenentfernung erleichtern. Bei der Extraktion dieses Zahns kann die Anwendung eines Hochgeschwindigkeits-Hartmetallbohrers zur Knochenentfernung über der bukkodistalen Seite der Wurzel hilfreich sein. Dadurch bleibt ein mesiobukaler Knochenabschnitt erhalten, der als ein Drehpunkt für einen

Elevator dienen kann. Durch das Entfernen des Knochens in einer Weise, dass zwischen der Wurzeloberfläche und dem verbleibenden Alveolarknochen ein „Schlitz" entsteht, wird ein leicht zugänglicher Ansatzpunkt geschaffen, durch den die Spitze des Elevators in den Raum des Parodontalligaments geführt werden kann. Ein langsamer, anhaltender Druck zum gleichzeitigen Drehen und apikalen Vorschieben des Elevators wird dafür sorgen, dass sich die Wurzel des Eckzahns löst. Plötzliche, heftige Bewegungen erhöhen das Risiko von Wurzel- oder Kieferfrakturen. Nach der Extraktion eines Eckzahns mit anschließender Kürettage und Spülung der Zahnalveole und vollständiger Osteoplastik lohnt es sich, vor dem Verschluss des Mukoperiostlappens eine Knochenaugmentation zur Füllung der Zahnalveole in Betracht zu ziehen.

Wundverschluss: Eine spannungsfreie Naht und eine geeignete Form und Größe der Lappenplastik sind von entscheidender Bedeutung. Die zur Abdeckung bestimmter Bereiche vorgesehen Lappen müssen aufgrund der postoperativen Schrumpfung (ca. 50 %) größer als die Größe des Defekts sein.

Im Allgemeinen wird ein resorbierbares monofiles Nahtmaterial der Größe 5/0 für die Mundhöhlenchirurgie bei Katzen empfohlen. Diese Art von Material führt zu den geringsten Irritationen und ist mit der geringsten Infektionsrate verbunden. Polyglecapron 25 ist das beliebteste Material, wobei PDS eine gute Option bei Wunden sein kann, bei denen eine langsame Heilung zu erwarten ist.

Die für die Oralchirurgie verwenden Nadeln müssen atraumatisch sein. Die Nadelkrümmung beträgt entweder 3/8 oder ½ mm, wobei letztere eher im kaudalen Teil der Mundhöhle indiziert ist. Eine außen schneidende Nadel eignet sich am besten zum Vernähen des Zahnfleisches und der Schleimhaut, wobei eine konische Spitze für eine empfindliche Schleimhaut optimal sein kann.

Die Nadel sollte senkrecht in das Gewebe eingeführt werden, um eine möglichst kleine Eintrittswunde zu bilden und Schleimhautrisse zu vermeiden.

Bei größeren chirurgischen Eingriffen ist eine zweischichtige Naht besser als eine einschichtige Naht. Es wird ein Abstand von 2 bis 3 mm zwischen dem Wundrand und dem Eintrittspunkt der Naht sowie ein Abstand von 2 bis 3 mm zwischen Einzelnähten empfohlen. Im Allgemeinen ist eine Einzelnaht am besten und wird für die meisten oralen Eingriffe empfohlen, wobei einige Autoren davon berichten, dass durch die Anwendung von fortlaufenden Nähten nach einer vollständigen Extraktion bei Stomatitis-Patienten die Verschluss- und die Operationszeit verkürzt werden.

DiabEasy: das ideale Diabetes mellitus Management für den Besitzer, Tierarzt und den Patienten!

Professor Dr. Stijn Niessen

DVM PhD DECVIM PGCertVetEd FHEA MRCVS
Honorarprofessor Royal Veterinary College
Gründer und Direktor Veterinary Specialist Consultations

Royal Veterinary College – VIN Europe

FREITAG, 26. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 1 | 10:10 – 11:10

Stijn Niessen

Diabetes mellitus ist eine für viele Tierärzte und Besitzer schwer zu behandelnde Erkrankung. Bei Diabetes mellitus denkt man Zucker: Wir müssen den Blutzucker normalisieren, nicht wahr?

Wir versuchen, wie besessen den Blutzucker zu normalisieren.

Den meisten von uns wurden verschiedene Methoden zur Kontrolle des Glukosespiegels beigebracht. Diese verschiedenen Methoden widersprechen einander. Tierärztliche Endokrinologen diskutieren Jahr für Jahr die bewährten Verfahren und verfassen Lehrbücher voller Protokolle. Wenn wir jedoch ehrlich sind: Haben wir wirklich eine gute Kontrolle über den Blutzucker, indem wir einfach zweimal täglich Insulin spritzen?

Es stellen sich zwei wichtige Fragen:

1. Wenn wir uns als Tierärzte nicht auf das beste Protokoll einigen können, wie können wir dann den Besitzer davon überzeugen, an einem Protokoll teilzunehmen?

2. Wenn ein Protokoll dem anderen nicht eindeutig überlegen ist, können wir uns dann nicht einfach darauf konzentrieren, eine vereinfachte Behandlungsstrategie zu entwickeln, die zumindest den Vorteil hat, dass sie uns und unseren Klienten einfach zu erklären ist?

Wenn wir uns als Tierärzte nicht auf das beste Protokoll einigen können, wie können wir dann den Besitzer davon überzeugen, an einem Protokoll teilzunehmen?

Die Antwort lautet: Wir haben momentan Schwierigkeiten, die Besitzer zu überzeugen. Wenn wir uns auf die Daten der bisher größten Umfrage stützen, der Big Pet Diabetes Survey, ist die Behandlung von 30 % aller diabetischen Haustiere innerhalb eines Jahres nach der Diagnose zu Ende, weil der Besitzer sich für einen Therapieabbruch entscheidet. Wenn wir also der diabetischen Haustierpopulation zuliebe einen echten Schritt vorankommen wollen, sollten wir uns auf die Faktoren konzentrieren, die diese Abbruchrate senken.

Wenn ein Protokoll dem anderen nicht eindeutig überlegen ist, können wir uns dann nicht einfach darauf konzentrieren, eine vereinfachte Behandlungsstrategie zu entwickeln, die zumindest den Vorteil hat, dass sie uns und unseren Klienten einfach zu erklären ist?

Die Antwort lautet: Ja, der Fokus kann und sollte sich ändern! Es gibt keine stichhaltigen Hinweise darauf, dass ein einziges Protokoll oder sogar Protokolle zur strengen Blutzuckerkontrolle zu einer besseren Lebensqualität, weniger diabetischen Katarakten oder einer häufigeren Remission des Diabetes führen. Stattdessen gibt es Hinweise darauf, dass eine strenge Blutzuckerkontrolle (verständlicherweise) zu einem erhöhten Risiko einer Hypoglykämie, erhöhten Kosten sowie einem stärkeren Druck auf das Engagement und den Lebensstil der Besitzer führt. Warum konzentrieren wir uns also weiterhin darauf, hübsche Glukosekurven zu erreichen, ganz so, wie es uns unsere tierärztliche Ausbildung und die Lehrbücher vorschreiben? Die Antwort lautet: Weil uns das so beigebracht wurde. Es ist an der Zeit, umzulernen!

Wir stellen vor: DiabEasy™

Worum geht es bei DiabEasy™? Es ist eine einfache Möglichkeit, uns daran zu erinnern, dass es in der Diabetesbehandlung nur wenige eindeutige Wahrheiten gibt. DiabEasy™ ist ein praktisches System, um sich auf diese Wahrheiten zu konzentrieren.

1. Wahrheit: Die klinischen Symptome lügen nicht – die Behandlung sollte sich immer auf die klinischen Symptome konzentrieren.

DiabEasy™ verfolgt ein einziges Behandlungsziel, die Beseitigung klinischer Symptome, und verwendet den international anerkannten Diabetic Clinical Score als wichtigstes Kommunikationsmittel zur Erreichung dieses Ziels. Das Ziel: Der kleinstmögliche DCS ohne ein unannehmbar hohes Hypoglykämierisiko.

Diabetic Clinical Score – erklärt

- Bereich der Gesamtpunktzahl: 0 – 12
- Behandlungsziel: kleinstmöglicher DCS ohne ein unannehmbar hohes Hypoglykämierisiko ▶

FAKTOR	SCORE
Unbeabsichtigter Gewichtsverlust 0 = Keiner oder Zunahme seit letzter Untersuchung 1 = Leicht (< 5 % Verlust) 2 = Mäßig (5 – 10 % Verlust) 3 = Schwer (> 10 % Verlust)	...
Polyurie und Polydipsie 0 = Normal 1 = Leicht (gewisser Anstieg durch Besitzer festgestellt) 2 = Mäßig (häufiges Befüllen des Wassernapfes) 3 = Schwer (ständig am Wassernapf)	...
Appetit 0 = Normaler oder verminderter Appetit (bei vermindertem Appetit DKA oder Begleiterkrankung ausschließen) 1 = Leichte Polyphagie (frisst begierig auf) 2 = Mäßige Polyphagie (frisst begierig auf und bettelt um mehr) 3 = Schwere Polyphagie (vom Futter besessen)	...
Verhalten/Aktivität 0 = Normal 1 = Leichte Verschlechterung (rennt und springt etwas weniger) 2 = Mäßige Verschlechterung (rennt und springt deutlich weniger) 3 = Starke Verschlechterung (liegt die ganze Zeit herum) (*DKA bei kranken Patienten mit Diabetes mellitus in Betracht ziehen)	...
GESAMTPUNKTZAHL	

2. Wahrheit: Die Glukosekurven variieren von Tag zu Tag – die Behandlung sollte sich NICHT auf die perfekte Glukosekurve konzentrieren

Selbst wenn wir am Montag die perfekte Kurve erreichen würden, wird die Kurve am Dienstag immer anders sein. Dies wurde in mehreren Studien an Hunden und Katzen mit Diabetes mellitus sowohl in der Klinik als auch zu Hause nachgewiesen. Es ist unwahrscheinlich, dass dies ein durch Stresshyperglykämie beeinflusstes Problem ist, da die kontinuierlichen Glukosekurven des FreeStyle Libre dasselbe Muster zeigen und somit nur die enorme Vielfalt der Glukoseprofile EINES diabetischen Patienten widerspiegeln.

3. Wahrheit: Unser Behandlungsziel wurde erreicht, sobald sich die klinischen Symptome des Diabetes mellitus (PU/PD/, Polyphagie, Gewichtsverlust) auf akzeptable Weise normalisiert haben

Auch wenn die kontinuierlichen Glukosemessungen nicht so „schön" aussehen, wie uns beigebracht wurde, haben wir unser Ziel erreicht. Es gibt keine Hinweise darauf, dass es Ihrem Patienten mit „unschönen" Kurven langfristig schlechter gehen wird (einschließlich Katarakt).

4. Wahrheit: Wir haben das Potenzial der gewählten Kombination aus Insulin und Ernährung voll ausgeschöpft, sobald wir einen Blut- oder interstitiellen Glukosespiegel dokumentiert haben, der dem unteren Grenzwert bedrohlich nahe ist.

Wir können (möglicherweise zusammen mit dem Klienten) entscheiden, was genau das bedeutet (je niedriger Sie gehen, desto riskanter ist es; je weniger häufig Sie nach solchen niedrigen Werten suchen, desto weniger sicher ist es, dass Sie einen niedrigen Wert nicht verpassen). Im Allgemeinen möchten wir bei kontinuierlichen Messungen keine Werte unter 3 mmol/l sehen. Wir müssen uns jedoch in Erinnerung rufen, dass die Systeme zur kontinuierlichen Glukosemessung im Vergleich zu Blutzuckermessgeräten oft „zu niedrig messen".

5. Wahrheit: Die in der Klinik und zu Hause gemessenen Blutglukosekurven sind veraltet; schließen Sie sich der Revolution der kontinuierlichen Glukosemessung an!

Angesichts der enormen täglichen Schwankungen der Glukosekurven ist es aus wissenschaftlicher Sicht nicht mehr sinnvoll, sich auf diese zu verlassen. Und angesichts der Tatsache, dass die Systeme zur kontinuierlichen Glukosemessung relativ billig und relativ einfach anzuwenden sind, mehrere Tage lang halten, gut verfügbar und die beste Methode zum Screening auf Hypoglykämien sind (**4. Wahrheit**), können wir wirklich nicht länger rechtfertigen, sie NICHT anzuwenden.

Wie funktioniert DiabEasy™ in der Praxis?

DiabEasy™ besteht aus 5 einfachen Schritten, die teilweise wiederholt werden, bis wir unser Endziel erreicht haben: Keine klinischen Anzeichen von Diabetes mellitus und kein/ein nur akzeptables Risiko einer Hypoglykämie.

1. Wir bestätigen die Diagnose eines Diabetes mellitus anhand internationaler Leitlinien (sogenannte „ALIVE"-Kriterien: www.esve.org) – wir stellen sicher, dass wir es nicht mit einem speziellen Diabetes mellitus zu tun haben (z. B. Hypersomatotropismus/Akromegalie, diöstrusbedingt, mit Cushing-Syndrom assoziiert usw.).

2. Wir beginnen mit einer sicheren Anfangsdosis von 1 – 2 Einheiten/Katze ZWEIMAL TÄGLICH oder 0,5 Einheiten/kg ZWEIMAL TÄGLICH für Hunde; wir schulen die Klienten und unser Tierarztteam hinsichtlich der Anwendung des Diabetic Clinical Scoring-Systems.

3. In der Klinik: Wir lassen das Tier 5 Tage später zurückkommen und legen ein System zur kontinuierlichen Glukosemessung an (derzeit bevorzugtes System: FreeStyle Libre).

4. Telefon/E-Mail: Nach 2 Tagen begutachten wir die Daten aus der Ferne, wobei wir uns die Frage stellen: Sinkt der Glukosespiegel zu irgendeinem Zeitpunkt zu stark ab? Und vor allem dokumentieren wir das klinische Erscheinungsbild durch Bestimmung des DCS:

   a. **Wenn der DCS > 0 ist und der niedrigste Glukosewert es zulässt**, erhöhen wir die Insulindosis (bis zu 10 % bei größeren Hunden, 0,5 – 1 Einheit pro Injektion bei Katzen und kleineren Hunden); wir lassen den Sensor an Ort und Stelle, wenn er noch funktioniert, oder wiederholen den **3. Punkt**.

   b. **Wenn der DCS=0 und der niedrigste Messwert akzeptabel ist (keine Hypoglykämie verzeichnet), haben wir unser Ziel erreicht!** (Zur erhöhten Sicherheit kann eine weitere Beurteilung in einem Monat in Betracht gezogen werden).

   c. **Wenn der DCS > 0** und der niedrigste Glukosewert zu niedrig ist (Hypoglykämie wurde erfasst), müssen wir etwas Grundlegendes ändern, da wir die aktuelle Strategie voll ausgeschöpft haben (anderer Insulintyp, Insulinverabreichung VOR dem Futter); wir setzen eine Veränderung um und gehen zurück zum **3. Punkt**.

5. Wir wiederholen diesen Vorgang, bis wir einen DCS=0 erhalten und der niedrigste Messwert hinsichtlich des Risikos einer Hypoglykämie akzeptabel ist.

Die Zukunft wird sogar noch DiabEasier sein ....

Seit Jahren sind die Hauptbestandteile der Behandlung des Diabetes mellitus bei Haustieren die Ernährung und zweimal tägliche Insulininjektionen gewesen.

Nichtsdestotrotz sieht die Situation bald ganz anders aus. In den nächsten Jahren werden neue Klassen von Diabetesmedikamenten eingeführt. Ein Medikament, ein SGLT-2-Hemmer namens Velagliflozin, kann die Mehrheit der diabetischen Katzen ohne Injektionen behandeln. Dieses orale, einmal täglich verabreichte Arzneimittel bewirkt eine Glukoseausscheidung über die Nieren, was zu einer schnellen Euglykämie sowie Stabilisierung und Verbesserung der klinischen Symptome und der Betazellfunktion führt.

Für Tiere, die nach wie vor Insulininjektionen benötigen, wird ein neuer Insulintyp erhältlich sein, der den Clearance-Mechanismus durch den Körper umgeht und einmal wöchentlich oder alle 2 Wochen injiziert wird, wodurch die täglichen Injektionen entfallen. Haustiere (Hunde und Katzen) können ihre „Insulinspritze" während ihres Besuchs beim Tierarzt erhalten.

Andere Strategien konzentrieren sich auf die rasche Normalisierung des Körpergewichts von Katzen durch Ernährungsinterventionen, was bis dato zu den höchsten Remissionsraten geführt hat. Tatsächlich wissen wir bereits, dass ein Gewichtsverlust bei übergewichtigen Katzen im ersten Monat nach der Diagnosestellung eines Diabetes mellitus die Wahrscheinlichkeit für eine Remission bis zu 15-fach erhöht.

Fazit: Die Zukunft der Diabetesbehandlung bei Haustieren ist besser denn je, sodass wir unserem nächsten diabetischen Patienten und dessen Besitzer gelassener als je zuvor entgegensehen können.

Do's und don'ts im Management vom Hypo- und Hyperadrenokortizismus

Professor Dr. Stijn Niessen

DVM PhD DECVIM PGCertVetEd FHEA MRCVS
Honorarprofessor Royal Veterinary College
Gründer und Direktor Veterinary Specialist Consultations

Royal Veterinary College – VIN Europe

FREITAG, 26. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 1 | 11:40 – 12:40

Stijn Niessen

Jetzt ist der beste Zeitpunkt, um sich über Morbus Addison und Morbus Cushing auf dem Laufenden zu halten: In den letzten Jahren wurden neue Therapien für die häufigsten Nebennierenerkrankungen eingeführt und hat sich die Auffassung früherer Gewohnheiten verändert.

Diagnose von Morbus Cushing und Morbus Addison – neue Optionen für Heute und Morgen

Obgleich wir bei der Diagnose des Morbus Cushing sofort an den ACTH-Stimulationstest und den Low-Dose-Dexamethason-Suppressionstest (LDDST) denken, zeigt sich immer deutlicher, dass die Schritte vor der Anwendung dieser oder anderer Tests sehr viel wertvoller sind und in der Tat die Genauigkeit dieser klassischen endokrinen Tests bestimmen. Die vor den Tests erhaltenen klinischen Informationen bestimmen, ob wir eine richtige oder falsche Diagnose stellen werden. Obgleich künstliche Intelligenz nach etwas klingen mag, das die NASA und die CIA nutzen und das daher noch keine Anwendung in der tierärztlichen Endokrinologie findet, wird dieser Vortrag Sie zum Umdenken anregen. Dieser Vortrag wird Ihnen zwei neuartige Hilfsmittel vorstellen, die die Diagnose des Morbus Cushing zum Zeitpunkt des ersten Verdachts und also vor der Durchführung von endokrinen Tests unterstützen. Sie können diese beiden Hilfsmittel zur Abschätzung der Morbus-Cushing-Prävalenz in der Ihre Patienten repräsentierenden Populationen nutzen. Diese kann wiederum zur Berechnung der wichtigsten Eigenschaften der endokrinen Tests verwendet werden. Wenn wir die Prävalenz der Erkrankung und die Sensitivität und Spezifität des endokrinen Tests kennen, können wir die positiven und negativen Vorhersagewerte des gewählten Tests, sei es des ACTH-Stimulationstests, des LDDST oder der Urin-Cortisol-Kreatin-Ratio (UCCR), leicht berechnen. Wir haben dann wirklich ein gutes Verständnis davon, was ein positiver oder negativer Test bedeutet und wie sicher wir sein können, eine Behandlung für Morbus Cushing zu beginnen oder nicht zu beginnen. Ein ähnliches Instrument wurde bereits für Morbus Addison entwickelt – die Zukunft ist da!

Diagnose – warum uns der ACTH-Stimulationstest in die Irre geführt hat

Der Vortrag wird Beispiele dafür liefern, wie der positive Vorhersagewert eines Hypophysen-Nebennieren-Tests in Abhängigkeit von der Prätestwahrscheinlichkeit beeinflusst wird.

Die Tests mit den höchsten Falsch-Positiv-Raten neigen tendenziell am ehesten dazu, falsche Ergebnisse zu liefern, wenn sie an einem unwohlen Patienten durchgeführt werden. Daher wird ein Test wie die Urin-Cortisol-Kreatin-Ratio bei unkontrollierten Diabetikern, bei denen wir versuchen Morbus Cushing zu diagnostizieren, nur selten von Nutzen sein. Ein ACTH-Stimulationstest würde die Wahrscheinlichkeit eines falsch-positiven Tests deutlich verringern und ist deutlich einfacher durchzuführen als der LDDST.

Da wir jedoch nur Tests empfehlen, wenn eine angemessene Prätestwahrscheinlichkeit besteht, hilft uns die relativ geringe Sensitivität des ACTH-Stimulationstests insbesondere auf der fachlichen Ebene nicht wirklich weiter. Dieser Vortrag wird hoffentlich ein für alle Mal das oft heikle Thema der Auswahl endokriner Tests für Patienten mit einem Verdacht auf das Cushing-Syndrom behandeln.

Für Morbus Addison ist der ACTH-Stimulationstest nach wie vor der Goldstandard, während für Morbus Cushing häufig ein anderer Test für schwierige Anwendungszwecke besser geeignet ist.

ACTH-Stimulation zur Überwachung

Seit der Einführung von Trilostan zur Behandlung des Cushing-Syndroms bei Hunden wird ein 3 – 5 Stunden nach der Einnahme durchgeführter ACTH-Stimulationstest zur Unterstützung der Behandlungsentscheidung empfohlen. Zwei jüngste Veröffentlichungen haben jedoch ernsthafte Zweifel an dieser Praxis geäußert. Die erste versuchte, das Problem zu lösen, dass es keine klaren Behandlungsrichtlinien für Hunde mit einem klinisch gut eingestellten Morbus Cushing gibt, bei denen die Serumcortisolkonzentrationen vor und nach einem ACTH-Stimulationstest niedrig sind (< 50 nmol/l). Die Forscher kamen zu dem Schluss, dass die Trilostan-Behandlung bei Hunden mit einem gut durch Trilostan klinisch eingestellten Cushing-Syndrom auch dann nicht abgebrochen werden sollte, wenn der Hund vor und nach der ACTH-Stimulation niedrige Cortisolkonzentrationen aufwies. Stattdessen konnte die Behandlung fortgesetzt werden, da die negative ACTH-Stimulation keine nachfolgende Addison-Krise voraussagte. Darüber hinaus hätte sich die klinische Behandlung verschlechtert, wenn die Trilostandosis dieser Hunde reduziert worden wäre, was sich negativ auf die Lebensqualität ausgewirkt hätte. Eine zusätzliche Absicherung könnte ein Screening auf ein fehlendes Stressleukogramm oder einen ACTH-Stimulationstest im späteren Tagesverlauf umfassen. Dennoch erlitten in dieser ersten Studie einige Hunde ohne Lymphopenie keine Addison-Krise bei der Nachbeobachtung. In der zweiten kürzlich durchgeführten Studie, die den Nutzen des ACTH-Stimulationstests bei trilostanbehandelten Cushing-Hunden in Frage stellt, wurde die Fähigkeit verschiedener Methoden zur Cortisolmessung (einschließlich Prä-Pill-Serumcortisolwert, Cortisol 3 h nach Trilostangabe sowie herkömmlicher ACTH-Stimulationstest) hinsichtlich der Unterscheidung zwischen gut eingestellten und schlecht eingestellten Hunden mit Morbus Cushing verglichen. Das Ergebnis: Alle Methoden erwiesen sich als suboptimal, wobei der ACTH-Stimulationstest am schlechtesten abschnitt. Das Prä-Pill-Cortisol übertraf tatsächlich alle anderen Methoden, was dazu geführt hat, dass einige Endokrinologen vollständig auf den ACTH-Simulationstest verzichten.

Was ist dann eine sinnvolle Alternative zur Überwachung von mit Trilostan behandelten Hunden?

Eine evidenzbasierte Methode zur Überwachung von mit Trilostan behandelten Hunden würde aus Beurteilungen des klinischen Erscheinungsbildes und der Lebensqualität des mit Trilostan (oder anderweitig) behandelten Tieres sowie einem ausgewählten Laborparameter (z. B. Prä-Pill-Cortisol) bestehen. Im Folgenden werden zwei validierte Optionen erörtert (klinischer Cushing-Score und CushQoL-pet).

Der klinische Cushing-Score

Da Zweifel an der Genauigkeit der hormonellen Cushing-Tests bestehen, wird in den Empfehlungen zur Überwachung von Hunden, die einer Trilostanbehandlung unterzogen werden, die Bedeutung der Beurteilung der klinischen Symptome hervorgehoben. Aus diesem Grund wollten wir ein Hilfsmittel entwickeln, das eine standardisierte Quantifizierung der klinischen Symptome des Hyperadrenokortizismus in der tierärztlichen Praxis ermöglicht. Wir empfehlen, diese Punktzahl bei jeder Kommunikation über ein behandeltes Tier aufzuzeichnen. ▶

Der klinische Cushing-Score wurde im Rahmen der globalen Initiative zur Standardisierung der veterinärendokrinologischen Terminologie anerkannt, die von der European Society of Veterinary Endocrinology (ESVE) und der Society for Comparative Endocrinology (SCE) (Project ALIVE – Agreeing Language in Veterinary Endocrinology; https://www.esve.org/alive/search.aspx) initiiert wurde.

ALIVE klinischer Cushing-Score

- Bereich der Gesamtpunktzahl: 0 – 15

Behandlungsziel: kleinstmögliche Punktzahl ohne unannehmbar hohes Risiko eines Hypoadrenokortizismus

FAKTOR	SCORE
Trinken – im Vergleich zu vor dem Beginn des Morbus Cushing 0 = Normal (trinkt dieselbe Menge oder weniger) 1 = Leicht (leicht erhöhtes Trinken) 2 = Mäßig (deutlicher Anstieg des Trinkens) 3 = Schwer (ständig am Trinken)	...
Urinieren – im Vergleich zu vor dem Beginn des Morbus Cushing 0 = Normal (uriniert dieselbe Menge oder weniger) 1 = Leicht (gewisser Anstieg durch Besitzer festgestellt) 2 = Mäßig (deutlicher Anstieg durch Besitzer festgestellt) 3 = Schwer (muss ständig zum Urinieren nach draußen gelassen werden)	...
Appetit – im Vergleich zu vor dem Beginn des Morbus Cushing 0 = Normaler oder verminderter Appetit (bei vermindertem Appetit Hypoadrenokortizismus oder Begleiterkrankung ausschließen) 1 = Leichte Polyphagie (frisst begierig auf) 2 = Mittelschwere Polyphagie (frisst begierig auf und bettelt um mehr) 3 = Schwere Polyphagie (vom Futter besessen)	...
Erscheinungsbild 0 = Normal 1 = Leichte Verschlechterung (leicht schlechtere Haar- und Hautqualität) 2 = Mäßige Verschlechterung (schlechte Haar- und Hautqualität mit Haarausfall und/oder etwas Muskelverlust/Hängebauch) 3 = Starke Verschlechterung (erheblicher Haarausfall und/oder merklicher Muskelverlust/Hängebauch)	...
Verhalten/Aktivität – im Vergleich zu vor dem Beginn des Morbus Cushing 0 = Normal 1 = Leichte Verschlechterung (nicht ganz sich selbst) 2 = Mäßige Verschlechterung (ruhiger und weniger aktiv und/oder mehr Hecheln als normal) 3 = Starke Verschlechterung (sehr ruhig, träge und schwach und/oder merkliche Zunahme des Hechelns) (*Hypoadrenokortizismus beim kranken Hund mit Morbus Cushing berücksichtigen)	...
GESAMTPUNKTZAHL	

Wissenschaftliche Quantifizierung der Lebensqualität des Hundes mit Morbus Cushing – CushQoL-pet

Der zweite Schritt, den wir empfehlen, ist die regelmäßige Beurteilung der Lebensqualität eines Hundes mit Morbus Cushing. In der tierärztlichen Praxis wird viel über Lebensqualität gesprochen, wissen wir jedoch wirklich, was das bedeutet? Meinen wir alle dasselbe? Und wenn wir nicht genau wissen, was es bedeutet, wie können wir es dann zur Unterstützung unserer Behandlungsentscheidungen heranziehen? Neuartige klinische Forschungen haben zu praktischen, brauchbaren wissenschaftlichen Hilfsmitteln geführt, die wir alle in der täglichen Praxis anwenden können, um die Lebensqualität der von verschiedenen Krankheitszuständen betroffenen Tiere und deren Besitzern zu messen. Dazu gehört ein kürzlich für Hunde mit dem Cushing-Syndrom validiertes Hilfsmittel, das CushQoL-pet (freier Zugang online verfügbar). Wenn das klinische Erscheinungsbild auf eine mangelnde Kontrolle hindeutet, können wir das Trilostan erhöhen oder eine zweimal tägliche Gabe in Erwägung ziehen, solange dieses Prä-Cortisol nachweisbar ist. Wenn das Prä-Trilostan-Cortisol nicht mehr nachweisbar ist, könnte der ACTH-Stimulationstest sinnvoll sein, wobei wir zudem auf andere verräterische Anzeichen einer übermäßigen Unterdrückung der Nebennieren achten sollten (einschließlich Elektrolytveränderungen und fehlendes Stressleukogramms). Wenn es einem Hund nicht gut geht, würden wir auf Nummer sicher gehen und einen ACTH-Stimulationstest durchführen; eine negative Reaktion sollte als eine mögliche Überdosierung betrachtet werden, sodass die Behandlung abgebrochen werden sollte.

Bei der Behandlung geht es nicht nur um Trilostan: Morbus Cushing bedeutet Krebs!

Obwohl die meisten Hunde mit einem Hyperadrenokortizismus weiterhin mit Trilostan behandelt werden (und die meisten dadurch eine gute Lebensqualität genießen), sollten Tierärzte mit jedem Klienten zumindest zwei alternative Optionen bei der Diagnose des Hyperadrenokortizismus besprechen. Dies ist sogar noch zwingender, wenn es um einen diabetischen Hund mit bestätigtem Hyperadrenokortizismus oder um einen vermutlich an einem nebennierenabhängigen Hyperadrenokortizismus (ADH) leidenden Hund geht. Der Klient sollte immer darauf hingewiesen werden, dass Morbus Cushing Krebs bedeutet, sei es ein Hypophysenkrebs (85 % der Fälle) oder Nebennierenkrebs (15 %; höhere Prävalenz bei Hunden großer Rassen!). Daher sollten alternativ angebotene Behandlungsoptionen die Entfernung des Hypophysentumors (Hypophysektomie) oder die Adrenalektomie, uni- (mit ADH) oder bilateral (mit PDH), umfassen. Eine Adrenalektomie ist sowohl bei hypophysenabhängigen Erkrankungen (die einen Hund mit Morbus Cushing effektiv in einen Hund mit Morbus Addison verwandeln) als auch bei einem Nebennierentumor möglich. Eine bilaterale Adrenalektomie kann sehr wirksam sein, wenn es darum geht, einen Hund mit schwer behandelbarem Hyperadrenokortizismus oder einen Hund mit Hyperadrenokortizismus und Diabetes mellitus in einen Hund mit leichter behandelbarem Hypoadrenokortizismus +/- einfacher behandelbarem Diabetes mellitus zu verwandeln. Eine Hypophysektomie ist besonders überlegenswert bei einem relativ jungen Hund, von dem wir hoffen, dass er noch viele Jahre lang leben wird. Die Größe des Hirntumors kann zu einem lebenslimitierenden Faktor werden, wenn die Patienten lange genug leben, und eine Hypophysektomie ist eine ausgezeichnete Behandlungsoption zur Behandlung von Makroadenomen der Hypophyse, wobei die Tumoren zu groß für eine Operation werden können. Man muss sich vor Augen halten, dass eine Operation zunächst zwar teuer erscheinen mag, jedoch wird in vielen jüngeren Fällen ein solches Verfahren tatsächlich kosteneffektiver als eine jahrelange medizinische Behandlung mit Trilostan sein.

Erhöhung der Wirksamkeit des Trilostans – DOCP nicht überdosieren

Obwohl sich die meisten normalen Patienten mit einem Hyperadrenokortizismus durch einmal tägliche Trilostangabe stabilisieren, kann bei einigen Hunden mit Hyperadrenokortizismus eine zwei- oder sogar dreimal tägliche Trilostanbehandlung von deutlichem Vorteil sein.

Nach der Zulassung eines veterinärmedizinisch zugelassenen Desoxycorticosteronpivalats (Zycortal, Dechra Veterinary Products) sollten alle Tierärzte ihre an Morbus Addison leidenden Hunde mit intermittierenden Injektionen sowie einem Glukokortikoid anstelle des bisher gängigen Fludrocorticisons behandeln (es sei denn, es besteht eine medizinische Kon-

traindikation, die die Anwendung einer Alternative nach dem Kaskadensystem ermöglicht). Es ist wichtig, zu bedenken, dass die DOCP-Injektionen nur eine Ergänzung mit Mineralokortikoiden liefern. Die Injektionen sollten daher immer mit einer täglichen Gabe von Glukokortikoiden einhergehen. Die BSAVA-Formulierung und die meisten Produktleitlinien schlagen die Anwendung von Prednisolon in einer Dosis von etwa 0,2 – 0,4 mg/kg/Tag vor. Diese spezielle Dosis kann leicht zu einem Überschuss an Glukokortikoiden führen, und viele Tiere leiden daher unter kurzfristigen (z. B. PU/PD, Polyphagie) und insbesondere langfristigen (z. B. Muskelabbau, Hautveränderungen, Lethargie, geringere Lebensqualität) Nebenwirkungen. Der gesunde Körper produziert nur etwa 0,2 mg/kg Cortisol pro Tag; dies bedeutet, dass man nur 0,04 mg/kg Prednisolon pro Tag benötigt (das 5-mal stärker ist als Cortisol). Folglich ist es schwierig, einen kleinen, 5 kg schweren Terrier mit Prednisolon zu behandeln, ohne es schnell zu übertreiben. Die Anwendung von Hydrocortison, das etwa so wirksam ist wie Cortisol selbst (physiologische Ersatzdosis beträgt 0,2 – 0,5 mg/kg), ist insofern realistischer, als dass es eine bessere Feineinstellung der benötigten Dosis ermöglicht.

Des Weiteren ist die empfohlene Anfangsdosis von DOCP eher hoch (2,2 mg/kg). Obwohl es schwierig ist, vorherzusagen, welche Dosis ein bestimmter Hund mit Morbus Addison benötigt, haben viele Studien über die letzten zwei Jahrzehnte hinweg gezeigt, dass sich die meisten Hunde zwischen 1,3 und 1,8 mg/kg stabilisieren werden. Die meisten Endokrinologen beginnen daher mit einer niedrigeren Dosis als vom Hersteller empfohlen (1,5 mg/kg scheint angemessen).

Piezochirurgie bei der maxillofazialen Chirurgie bei Hund und Katze

Jerzy Gawor

DVM PhD, Dipl AVDC, Dipl EVDC, FAVD

Klinika Weterynaryjna Arka

FREITAG, 26. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 1 | 14:00 – 15:00

Jerzy Gawor

Die **piezoelektrische Knochenchirurgie** stellt ein neues und aufregendes Gebiet der veterinärmedizinischen Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie dar. In einem Operationsfeld mit eingeschränktem Zugang oder benachbarten wichtigen neurovaskulären Strukturen bietet sie wesentliche Vorteile gegenüber Handinstrumenten, chirurgischen Bohrern und oszillierenden Sägen. Das piezoelektrische Knochenschneiden erfordert keine große Kraftaufwendung und reduziert so das Risiko von Kollateralschäden.[1] Durch die Piezochirurgie sind Operationen des Kiefergelenkes, Ostektomien, onkologische Operationen sowie Operationen endodontischer oder parodontaler Gewebe sicherer, weichgewebeschonend und schneller. Die wichtigsten Vorteile der Piezochirurgie sind die präzise Anwendung und das geringere Trauma umgebender Weichgewebe, was zu einer geringeren Blutung, einer verbesserten Heilung und geringeren Schmerzen für den Patienten und einer minimalen Nekrose des Operationsfelds führt.

Piezochirurgie-Geräte sind üblicherweise kleine tragbare Geräte, die aus einem mit dem stromerzeugenden Netzteil verbundenen Handstück mit Arbeitsspitze und einem Fußschalter bestehen.

Bei den Arbeitsspitzen eines chirurgischen piezoelektrischen Systems handelt es sich um auswechselbare Aufsätze, die je nach der beabsichtigten klinischen Anwendung mit verschiedenen Formen, Größen und Schnittkanten erhältlich sind. Diese Aufsätze können aus verschiedenen Materialien bestehen und zur Verbesserung der Schnitteffizienz mit einer Titan- oder Diamantschicht beschichtet sein. Zur Erzeugung einer Schneid- anstelle einer Débridement-Wirkung treten die Vibrationen des Aufsatzes in Resonanz mit den Keramikchips, wodurch die Energieabgabe erhöht wird. In Kombination mit der Form des Aufsatzes wirkt dies wie eine mikrometrische oszillierende Säge. Das Netzteil verfügt über ein interaktives Touchpad, mit dem der Benutzer die Vibrationsfrequenz, die Leistung des Geräts und die Menge der Spül- oder Kühlflüssigkeit einstellen kann. Der auf den Aufsatz ausgeübte Druck kann durch den Benutzer manuell gesteuert werden, was einen Einfluss auf die an das Zielgewebe abgegebene Frequenz und somit die Schneideffizienz hat.[2]

Zu den wichtigsten Vorteilen zählt vor allem das *geringere Risiko einer Verletzung benachbarter Weichgewebe*: Dies ist der entscheidende Vorteil der Anwendung eines Piezochirurgie-Geräts. Bei empfohlener Anwendung mit der richtigen Frequenz verringert die mikrometrische Oszillationsbewegung beim Schneiden durch harte Gewebe das Risiko einer Schnittverletzung oder anderweitigen Beschädigung von benachbarten Weichgeweben.

Literatur

1. *Hennet P (2015) Piezoelectric bone surgery: a review of the literature and potential applications in veterinary oromaxil-lofacial surgery. Front. Vet. Sci. 2:8. doi: 10.3389/fvets.2015.00008*
2. *Renapurkar S., Nagamalla S. (2021) Piezosurgery in Oral and Maxillofacial Surgery. In: Bonanthaya K., Panneerselvam E., Manuel S., Kumar V.V., Rai A. (eds) Oral and Maxillofacial Surgery for the Clinician. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-1346-6_40*

Do's und don'ts beim Patienten mit respiratorischen Symptomen

Professor Dr. Stijn Niessen

DVM PhD DECVIM PGCertVetEd FHEA MRCVS
Honorarprofessor Royal Veterinary College
Gründer und Direktor Veterinary Specialist Consultations

Royal Veterinary College – VIN Europe

FREITAG, 26. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 1 | 15:30 – 16:30

Stijn Niessen

Diese Veranstaltung soll das Vertrauen der Teilnehmer beim Umgang mit Hunden und Katzen mit akuten und chronischen Atemwegserkrankungen stärken. Eine Reihe praktischer Fallbeispiele befassen sich mit wichtigen Themen.

Zu diesen Themen gehören die negativen Auswirkungen von chronischem Salbutamol bei einigen Katzen sowie die Anwendung von häuslichen Geräten zur Verbesserung der Lebensqualität von Asthmatikern. Die Vernebelung kann ein wirksames Heilmittel für Atemwegspatienten sein, sind Sie sich jedoch der Dinge bewusst, die bei der Vernebelung zu beachten sind? Macht es einen Unterschied aus, wenn man ein Tier in dampfendes Badezimmer steckt?

Des Weiteren wird sich diese Veranstaltung mit den Do's und Don'ts der Auswahl von Antibiotika bei einer Lungenentzündung befassen.

Wenden Sie in den meisten Fälle Amoxycillin-Clavulansäure an? Wie gut dringt es in den Alveolarraum ein? Gibt es bessere Optionen?

Halten Sie Ihr Stethoskop jemals auf die oberen Atemwege, um auf Störungen des Luftstroms hin zu untersuchen?

Was hat ein Duschvorhang mit der Problemlokalisierung bei Atemwegspatienten zu tun?

Der Vortrag wird praxisbezogen sein. Nach diesem Vortrag sollten die Teilnehmer sich sicherer bei der Durchführung einer broncho-alveolären Lavage bei Atemwegspatienten fühlen, einschließlich der technischen Aspekte der sicheren Entnahme einer hochwertigen Probe. Wir werden besprechen, wie groß das Volumen der BAL-Flüssigkeit idealerweise sein sollte und wie man sicherstellen kann, eine ausreichende Probe zu erhalten.

Anhand einer Reihe von Videos werden die Teilnehmer in der Beobachtung von Atemmustern und deren besserer Diagnose geschult. Erwarten Sie ein interaktives Lernen mit vielen praktischen Tipps.

Der pediatrische Zahnpatient – Do's und Don'ts

Jerzy Gawor
DVM PhD, Dipl AVDC, Dipl EVDC, FAVD
Klinika Weterynaryjna Arka

FREITAG, 26. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 1 | 17:00 – 18:00

Jerzy Gawor

Die tierärztliche Zahnheilkunde bei Jungtieren umfasst den Zeitraum zwischen der Geburt und einem Alter von sieben Monaten, in dem die erwachsenen Zähne vollständig durchgebrochen sind. Während dieser Zeit kann es zu zahlreichen Problemen kommen. Einige dieser Probleme ähneln denen am Erwachsenengebiss beobachteten Symptomen, während andere nur bei jugendlichen Patienten beobachtet werden.

Milchzahnformel:

Hund: Drei Schneidezähne, ein Eckzahn und drei Prämolare in jedem Quadranten, insgesamt 28 Zähne

Katze: Drei Schneidezähne, ein Eckzahn, pro Quadranten. Drei maxilläre Prämolaren pro Seite und zwei mandibuläre Prämolaren pro Seite, insgesamt 26 Zähne.

Es sind keine Milchmolaren vorhanden; die vierten prämolaren Milchzähne fungieren jedoch als erste Molaren des Unterkiefers.

1. Probleme mit den Zähnen selbst:

Das häufigste Problem in der Zahnheilkunde von Jungtieren sind **persistierende Milchzähne**. Es tritt am häufigsten bei zwerg- und kleinrassigen Hunden auf, kann jedoch bei jeder Rasse sowie bei Katzen vorkommen. Die am häufigsten persistierenden Zähne sind die Eckzähne, gefolgt von den Schneidezähnen und den Prämolaren. Dies ist ein ernstzunehmender Zustand, der sowohl kieferorthopädische als auch parodontale Probleme verursachen kann.

Aus kieferorthopädischer Sicht wird der bleibende Zahn in einer unnatürlichen Position durchbrechen, was zu einem Zahn-, Zahnfleisch- oder Gaumentrauma führen kann. Je eher die persistierenden Zähne entfernt werden, desto größer sind die Chancen einer Selbstkorrektur.

Die klassische Ansicht ist, dass der bleibende Zahn aufgrund des persitierenden Milchzahns in einer unnatürlichen Position durchbricht. Nach heutigem Kenntnisstand ist jedoch der bleibende Zahn an der falschen Stelle durchgebrochen und hat so DAZU GEFÜHRT, dass der Milchzahn erhalten bleibt.

Die parodontalen Probleme entstehen dadurch, dass das Zahnfleisch und das Parodontium mit dem persitierenden Milchzahn in diesem Bereich verbunden sind und somit keine normale Verbindung zum durchbrechenden bleibenden Zahn bilden können. Dies führt zu einem geschwächten parodontalen Attachment und einer Anfälligkeit für zukünftige Parodontalerkrankungen und ist insofern umso besorgniserregender, als dass die Patienten, die zu persistierenden Milchzähnen neigen (Zwerg- und kleine Rassen), hinsichtlich Parodontalerkrankungen tendenziell schlechter abschneiden.

Die Probleme beginnen, sobald der bleibende Zahn anfängt durchzubrechen, d. h. zum Auftreten dieser Probleme ist kein vollständiges Durchbrechen des bleibenden Zahns erforderlich. Daher sollten die Zähne zur Eindämmung unerwünschter Folgen so früh wie möglich extrahiert werden. Warten Sie nicht bis zum Alter von sechs Monaten, um die Extraktionen zusammen mit der Kastration/Sterilisation durchzuführen.

Malokklusionen von Milchzähnen sind relativ häufig. In einigen Fällen ist der Patient genetisch auf einen normalen Biss hin programmiert und leidet nur vorübergehend an einer Okklusionsstörung. Dies ist darauf zurückzuführen, dass der Ober- und Unterkiefer unterschiedlich schnell wachsen. Das Gebiss kann jedoch die Kieferbewegungen und die anschließende Korrektur beeinträchtigen. Dies wird als *Fehlverzahnung* bezeichnet. Diese Fehlverzahnung kann durch die Extraktion der das Problem verursachenden Milchzähne behoben werden. Dies wird als *interzeptive Kieferorthopädie* bezeichnet und kann zu einer Selbstkorrektur führen, wenn sie bei einem genetisch für einen normalen Biss programmierten Patienten korrekt durchgeführt wird. Im Allgemeinen werden die Zähne des Kiefers gezogen, in dem Bewegung erzielt werden soll. Es wird jedoch zudem empfohlen, alle Zähne zu entfernen, die Probleme verursachen können. Um eine maximale Wirkung zu erzielen, sollte die interzeptive Kieferorthopädie so bald wie möglich (6 – 8 Wochen) durchgeführt werden.

Bei Malokklusionen der Klasse II (Überbiss) und IV (schiefer Biss) kann der Patient infolge der Fehlstellung der Zähne an einem sekundären Gaumentrauma leiden. Sie bereiten dem Patienten Schmerzen wie ein Dorn in der Pfote. Die Extraktionen lindern diese Beschwerden und können zudem eine Bewegung des Kiefers ermöglichen.

Malokklusionen im Gebiss erwachsener Tiere können auf unterschiedliche Weise behandelt werden. Dazu gehören Extraktionen, Kronenamputationen, vitale Pulpatherapien sowie kieferorthopädische Apparate. Eine frühzeitige Erkennung und eine angemessene Therapie sind für einen guten Behandlungserfolg unerlässlich.

Die Milchzähne sind schwächer als die bleibenden Zähne und daher anfälliger für **Frakturen**. In Kombination mit der sehr großen Markkammer kommt es somit relativ häufig zu einer Exposition des Marks (der Nerven). Das ist eine sehr schmerzhafte Erfahrung für den Patienten. Darüber hinaus können diese Zähne auf dieselbe Weise wie ein bleibender Zahn infiziert werden. Diese Zähne müssen extrahiert werden; sie zu ignorieren, ist KEINE Option. Da sie dem Patienten täglich Schmerzen bereiten, dürfen Sie die Extraktion nicht bis zur Kastration/Sterilisation aufschieben.

Nicht durchgebrochene Zähne können aus verschiedenen Gründen auftreten. Im Allgemeinen ist dies auf einen fehlenden passiven Durchbruch zurückzuführen. Es gibt für diese Erkrankung keine Therapie. Gelegentlich wird der Durchbruch jedoch durch Knochen- oder Weichgewebestrukturen gestört sein. Bei diesem Verdacht sollte eine *Operkulektomie* durchgeführt werden. Bei diesem Verfahren wird die den Durchbruch verhindernde Barriere chirurgisch entfernt. Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, ist es wahrscheinlich auf einen fehlgeschlagenen passiven Durchbruch zurückzuführen.

Gelegentlich können nicht durchgebrochene Zähne zu *zahnhaltigen Zysten* führen. Diese werden durch das reduzierte Schmelzepithel mit Resten von Ameloblasten (die normalerweise während des Durchbruchs entfernt worden wären) verursacht, wodurch es zu einer Flüssigkeitsansammlung und folglich Zystenbildung kommt. Diese Wucherungen können sehr groß und entstellend werden, was zu einer größeren chirurgischen Korrektur führt. Aus diesem Grund sollten alle nicht durchgebrochenen Zähne frühzeitig radiologisch untersucht werden. Das röntgenologische Erscheinungsbild dieser zystischen Strukturen ist klassisch. Wenn eine Zyste gefunden wird, sollte die Behandlung sofort durchgeführt werden. Derzeit sind eine chirurgische Extraktion des betroffenen Zahnes und der Zystenauskleidung oder eine Strahlentherapie akzeptabel.

Die **Zahnschmelzhypoplasie** resultiert aus einer Fehlbildung des Schmelzes vor dem Zahndurchbruch. Nachdem der Zahn in die Mundhöhle durchgebrochen ist, bricht der geschwächte Schmelz ab, was zu einer Exposition des darunterliegenden Dentins führt. Die Exposition des Dentins führt insofern zu erheblichen Beschwerden für den Patienten, als dass die Dentinkanälchen starke Schmerzen verursachen. Darüber hinaus können die exponierten *Dentinkanälchen* als Eintrittspforte für eine bakterielle Infektion des Zahnmarks (oder des Wurzelkanalsystems) fungieren und somit eine endodontische Erkrankung auslösen. Die Dentinoberfläche ist deutlich rauer als der Zahnschmelz, und ihre Freilegung führt zu vermehrter Plaque- und Zahnsteinablagerung, was wiederum zu einer vermehrten Entzündung des Parodontium führt. Schließlich verfärbt sich das Dentin, was weniger ästhetisch aussieht.

Aus all diesen Gründen ist eine sofortige Therapie dieser Zähne entscheidend für die Gesundheit des Patienten. Die beste Therapie ist die gebondete Kompositrestauration. Eine richtig platzierte Restauration lindert alle mit diesem Zustand verbundenen schädlichen Auswirkungen.

Zu den weiteren **anatomischen Anomalien** gehören die Gemination, Fusion, Konkreszenz der Zähne sowie das Vorhandensein von überzähligen Zähnen, überzähligen Wurzeln, eine Dilazeration der Zähne, eine Invagination der Zähne, Enamelome (Schmelzperlen). Intrinsische Zahnverfärbungen können durch systemische und lokale Faktoren bedingt sein. Obgleich durch eine systemische Tetracyclin-Gabe verursachte Veränderungen keine Behandlung erfordern, können andere Verfärbungen mit einer internen Resorption oder Zahnmarkerkrankung assoziiert sein, sodass es angemessen ist, sie radiologisch zu untersuchen.

2. Probleme der oralen Weichgewebe

Gaumenspalten treten nur selten auf. Sie können relativ mild bis schwerwiegend sein und den harten und/oder weichen Gaumen betreffen. Die Breite und nicht die Länge dieser Spalten ist der wichtigste prognostische Faktor. Je breiter die Spalte, desto vorsichtiger ist die Prognose. Gaumenspalten können im Allgemeinen operativ korrigiert werden, jedoch aufgrund der mangelnden Flexibilität des Gaumens eine große Herausforderung darstellen. Zur Behebung dieser Defekte wurden etliche Klappenverfahren entwickelt. Sie sollten diese Techniken studieren und üben, bevor sie sie an einem tatsächlichen Patienten ausprobieren. Der wichtigste Punkt, der in diesen Fällen zu berücksichtigen ist, ist ein spannungsfreier Verschluss. Da nachfolgende Operationen aufgrund der Narbenbildung schwieriger sein werden, müssen Sie alle Anstrengungen unternehmen, um das Problem beim ersten Mal erfolgreich zu beheben.

Orale Papillome sind ebenfalls ziemlich häufig. Sie treten als auf der Schleimhaut wachsende weißliche blumenkohlähnliche Wucherungen auf. Sie werden durch Viren ausgelöst und sind im Allgemeinen selbstlimitierend. Sie können sich jedoch infizieren und aggressiveren Tumoren ähneln. Daher wird eine Exzisionsbiopsie zur Sicherstellung der Diagnose empfohlen.

Orale Tumoren: Odontome sind gutartige odontogene Tumore, die typischerweise bei jungen Hunden im Alter zwischen 6 – 18 Monaten diagnostiziert werden. Je nach dem röntgenologischen Erscheinungsbild können wir zwischen zusammengesetzten Odontomen mit zahnähnlichen Strukturen und komplexen Odontomen unterscheiden, die als ein Konglomerat von Zahngewebe organisiert ist. Das orale papilläre Plattenepithelkarzinom des Hundes (COPSCC) galt früher als typisch für junge Patienten, die aktuelle Literatur bestätigt dies jedoch nicht. Das juvenile Rhabdomyosarkom tritt ähnlich wie beim Menschen eher bei jungen Hunden auf, ist jedoch ein extrem seltener Tumor.

Die **eruptionsbedingte Gingivitis** ist ein ziemlich häufiges Problem bei Kleintierpatienten. Hierbei handelt es sich um eine Entzündung der Zahnfleischregion während und unmittelbar nach dem Zahndurchbruch. Sie ist in den meisten Fällen selbstlimitierend, jedoch wird eine häusliche Behandlung (Bürsten oder Chlorhexidin-Spülungen) zur Linderung der Entzündung empfohlen. Wenn die Erkrankung nicht innerhalb kurzer Zeit abklingt, wird eine zusätzliche Diagnostik und Therapie empfohlen, da es sich um eine juvenile Parodontitis handeln könnte (siehe unten).

Die **juvenile Parodontitis** ist ein sehr schwer zu behandelndes und heilendes Problem. Diese Erkrankung ist vergleichbar mit der rasch fortschreitenden Parodontitis bei erwachsenen Patienten. In seltenen Fällen kann sie im Milchgebiss beginnen. Gelegentlich kann sie vorübergehend sein und sich mit einer angemessenen Therapie (Reinigung und häusliche Behandlung) zurückbilden. Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, können fortgeschrittene Parodontaltherapien mit einer strikten und konsequenten häuslichen Behandlung erforderlich sein. Diese Erkrankung führt im Allgemeinen zu einer ungünstigen Prognose.

Literatur

1. *Hale FA Juvenile Veterinary Dentistry in Vet Clin North Am Small Anim Pract 2005; 35; 789-817*
2. *Fulton AJ, Fiani N, Verstraete FJM Canine Pediatric Dentistry Vet Clin Small Anim 44 (2014) 303–324*

2D vs 3D dentale Bildgebung

Jerzy Gawor

DVM PhD, Dipl AVDC, Dipl EVDC, FAVD

Klinika Weterynaryjna Arka

SAMSTAG, 27. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 1 | 08:30 – 09:30

Jerzy Gawor

Die **digitale Volumentomographie** (DVT) ist ein medizinisches bildgebendes Tomographie-Verfahren unter Nutzung von Röntgenstrahlen, bei dem die Röntgenstrahlen divergieren und einen Kegel bilden.

Die DVT hat zunehmend an Bedeutung für die Behandlungsplanung und Diagnostik in der zahnärztlichen Implantologie, der Laryngologie (Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde), der Orthopädie und der interventionellen Radiologie gewonnen. Möglicherweise aufgrund des verbesserten Zugangs zu dieser Technologie werden Volumentomographen inzwischen weithin in der Kieferchirurgie, der Endodontie und der Kieferorthopädie sowie anderen Bereichen der Zahnmedizin angewendet.

Während des bildgebenden Verfahrens dreht sich der Volumentomograph um den Kopf des Patienten und erfasst bis zu 600 verschiedene Bilder. Eine einzelne 200-Grad-Drehung über den Untersuchungsbereich nimmt einen volumetrischen Datensatz auf. Die Scan-Software erfasst die Daten und rekonstruiert sie. Dadurch wird ein *digitales Volumen* erzeugt, das aus dreidimensionalen Volumenelementen anatomischer Daten besteht, die anschließend mit Hilfe einer speziellen Software bearbeitet und dargestellt werden können.

Die DVT ist ein diagnostisches Bildgebungsverfahren, das sich aufgrund seiner zahlreichen positiven Eigenschaften wachsender Beliebtheit erfreut.

Relativ kleinere Gerätegröße (im Vergleich zur CT), schnelle Scandauer (das Modell des Autors braucht maximal 30 Sekunden), Bildgenauigkeit (das Modell des Autors bietet eine Auflösung von 0,15 isotropen Volumenelementen), reduzierte Strahlendosis des Patienten, die niedriger ist als durch die CT, jedoch in der Regel höher als durch herkömmliche zahnärztliche Röntgenuntersuchungen.

Die Gesamtstrahlendosis bei zahnärztlichen DVT-Untersuchungen ist im Allgemeinen niedriger als bei anderen CT-Untersuchungen (die einen größeren Bereich abdecken), wobei zahnärztliche DVT-Untersuchungen in der Regel mit einer größeren Strahlenbelastung einhergehen als herkömmliche zahnärztliche Röntgenuntersuchungen.

Darüber hinaus bietet die DVT einzigartige Funktionen zur dreidimensionalen Darstellung, die die Kommunikation mit dem Tierbesitzer einfacher und schneller macht. Diese Funktion ist softwareabhängig, und es gibt komplexere Software (normalerweise nicht durch den Hersteller mitgeliefert), die die Interpretation erleichtern und zahlreiche weitere Optionen zur Auswertung der Bilduntersuchung bieten. Die Daten können zur Neuausrichtung der anatomischen Merkmale des Patienten umorientiert werden. Zu den grundlegenden Verbesserungen gehören ein Zoom oder eine Vergrößerung, Fenster/Ebenen und die Möglichkeit zum Hinzufügen von Anmerkungen. Dank Cursorgesteuerter Messalgorithmen verfügt der Benutzer über interaktive Funktionen für eine dimensionale Beurteilung in Echtzeit. On-Screen-Messungen liefern verzerrungs- und vergrößerungsfreie Dimensionen.

Unabhängig von der Geräte- und Softwareanwendung nimmt die Auswertung der erfassten Bilder Zeit in Anspruch und erfordert optimale Bedingungen im Befundungsraum. Dies steht im Widerspruch zu den Erwartungen der Klienten, die auf eine schnelle Diagnosestellung bestehen, und führt zu der Versuchung, die Befundungszeit zu verkürzen. Die Bilder müssen ca. 30 – 60 Minuten lang ordnungsgemäß ausgelesen werden. Eine oberflächliche Auswertung erhöht das Risiko, relevante Pathologien zu übersehen oder die beobachteten Ergebnisse falsch zu interpretieren. ▶

Anwendungen und Vorteile:

1. Diagnostik: Aufdecken von Problemen, Erkennen der Ätiologie von Krankheitsbildern, Verständnis der Komplexität von Krankheitsbildern, Erreichen unerreichbarer Bereiche (von links): Otitis interna, Sinustumor, periapikale Resorption.

2. Nachsorge: Überwachung schwieriger Probleme mit sehr empfindlichen Messungen: Osteomyelitis bei einer Katze

3. Entwurf eines Behandlungsplans mit virtueller Software-Unterstützung: Traumatologie, rekonstruktive Chirurgie: Stirnhöhlenverletzung, fehlender Teil des linken Unterkiefers

4. Qualitätskontrolle: Postoperativer Scan zur Bestätigung des korrekten Ergebnisses nach Osteosynthese

5. Kommunikation und Aufklärung des Tierbesitzers: Erklärung multipler Traumen bei einem Hund

6. Kontrastuntersuchungen – in begrenztem Umfang – helfen bei der Planung von Operationen und der Erkennung von Krankheitsbildern

7. Panoramablick der Zahnbögen je nach Softwarefunktionen verfügbar

8. Unschätzbares Hilfsmittel in der Kleintierdiagnostik

Literatur

Die verfügbaren Studien haben eine höhere Qualität im Vergleich zu zahnärztlichen Röntgenaufnahmen bei der Erkennung kleiner Bereiche mit Knochenverlust und endodontisch erkrankten Zähnen gezeigt. Darüber hinaus ist die DVT bei der Erkennung fehlgeschlagener endodontischer Therapien überlegen. Die meisten (jedoch nicht alle) Studien berichten, dass sie anderen bildgebenden Verfahren bei der Erkennung vertikaler Wurzelfrakturen überlegen ist. Die DVT scheint zudem die beste Bildgebungstechnik für die Darstellung der Morphologie des Wurzelkanals und die Lokalisation zusätzlicher Wurzeln/Kanäle zu sein. Die DVT ermöglicht eine bessere Beurteilung des alveolären Knochenverlustes infolge parodontaler Erkrankungen, 37 – 40 und ist zudem für die kieferorthopädische Therapieplanung und Nachsorge von Nutzen. Darüber hinaus hat sich die DVT bei der Diagnose der meisten pathologischen Erkrankungen als überlegen erwiesen. Die DVT bietet 3D-Bildgebungsfunktionen und reale Darstellungen oraler Strukturen, die für die chirurgische Behandlungsplanung von unschätzbarem Wert sein können.

Diese Bilder liefern relativ genaue Messungen, 48 haben eine extrem hohe Auflösung und werden weniger durch Metallartefakten beeinflusst. Dieses bildgebende Verfahren ermöglicht einen einfachen Zugang und eine einfache Handhabung, ist platzsparend und kann im Dentalbereich angewendet werden. Diese Vorteile können intra- und postoperative Bilder ermöglichen. Die DVT ist zudem deutlich schneller als herkömmliche zahnärztliche Röntgenaufnahmen und bietet den Vorteil, dass der Patient für verschiedene Bilder nicht neu positioniert werden muss. Des Weiteren bietet die DVT eine Panoramaansicht des Bereichs anstatt 2D-Bilder. Im Gegensatz zu den mehrfachen Bildern, die normalerweise bei standardmäßigen intraoralen Röntgenaufnahmen der Zähne erforderlich sind, ermöglicht die 3D-Ansicht eine einfache Abgrenzung der mesialen Wurzeln des Oberkiefers P4. Darüber hinaus ermöglicht die DVT eine einfache Bildgebung der Backenzähne im Oberkiefer von Katzen, ohne die in standardmäßigen Röntgenaufnahmen der Zähne beobachtete Überlagerung des Jochbogens. Schließlich hat sich gezeigt, dass die DVT deutlich weniger Strahlung erzeugt als die standardmäßige CT, wobei es abhängig von der Scan-Größe signifikante Unterschiede hinsichtlich der Strahlenbelastung von verschiedenen Systemen gibt. Zusätzlich zu ihrer hervorragenden Detailgenauigkeit und 3D-Bildfunktionen haben jüngste digitale Verbesserungen sie noch präziser gemacht. Tatsächlich scheint die Software sehr wichtig für die Bestimmung der Bildqualität zu sein. Durch diese Verbesserungen können im Vergleich zu standardmäßigen Tomographen sogar noch kleinere Details sichtbar gemacht werden. Derzeit werden diese fortschrittlichen DVT-Systeme jedoch im Allgemeinen nur zu Forschungszwecken eingesetzt. Obgleich diese positiven Eigenschaften signifikant sind (insbesondere für die Beurteilung kleiner Bereiche erkrankter Knochen und infizierter Zähne), hat diese Technologie Einschränkungen. Die wichtigste Einschränkung ist die kleine Detektorgröße, die ein begrenztes Sichtfeld und ein geringes Scanvolumen erzeugt. Dies bedeutet, dass möglicherweise nicht der gesamte traumatisierte/erkrankte Bereich erfasst wird, was die Behandlungsplanung schwierig machen kann. Darüber hinaus kommt es zu Abschneideartefakten, da die erfassten Projektionen nicht immer das gesamte Objekt enthalten. Es kann einen niedrigen Kontrastbereich mit begrenzten Informationen zu Weichgeweben geben, und durch eine erhöhte Streuung und „Rauschen" kann der Kontrast weiter verringert werden. Die DVT ist sehr anfällig für Bewegungsartefakte und erfordert eine höhere Strahlendosis als digitale zahnärztliche Röntgenaufnahmen. Schließlich ergab eine tierärztliche Studie, dass die DVT keine konsistente Auflösung bei veterinärmedizinischen Patienten zu liefern schien. Eine weitere tierärztliche Studie zeigte jedoch, dass die DVT der standardmäßigen CT überlegen ist.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die DVT für die Diagnose und Behandlung von endodontischen Erkrankungen hervorragend geeignet zu sein scheint, möglicherweise jedoch aufgrund der größeren Variabilität der menschlichen Wurzelkanalsysteme für die humanmedizinische Endodontie von größerem Nutzen ist. Darüber hinaus hat sie deutliche Vorteile bei der Diagnose von Parodontalerkrankungen und Zysten. Ohne eine hochwertige Software leidet die Auflösung. Außerdem haben die erhöhte Strahlendosis und andere Einschränkungen zu weniger begeisterten Empfehlungen für die allgemeine Anwendung geführt. Schließlich gilt die standardmäßige CT aufgrund des kleinen Fokusbereichs der DVT in den meisten Fällen von Kiefer- und Gesichtstraumen oder -neoplasien als überlegen. Gegenwärtig wird eine Kombination aus digitalen Röntgenaufnahmen und einer standardmäßgen CT empfohlen. Angesichts sinkender Kosten und steigender Auflösung wird die DVT die zahnärztlichen Röntgenaufnahmen jedoch möglicherweise in naher Zukunft überholen.

Hilfe! Komplikationen bei der abdominalen Chirurgie und wie man ihnen begegnet

Dr. Vicky Lipscomb

MS PROFESSOR OF SMALL ANIMAL SURGERY

Royal Veterinary College, University of London Surgery

SAMSTAG, 27. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 1 | 09:45 – 10:45

Vicky Lipscomb

- Machen Sie sich Sorgen darüber, dass Sie während Ihrer OP eine Stiehldrehung des Eierstocks vorfinden oder dass Ihr Patient verbluten könnte?
- Macht die Durchführung einer explorativen Laparotomie Sie nervös, weil Sie befürchten, etwas Unerwartetes vorzufinden, mit dem Sie nicht sicher operativ umgehen können?
- Gibt es Bauchorgane, an denen Sie lieber operieren als an anderen?
- Haben Sie Angst, wichtige Strukturen in der Bauchhöhle zu beschädigen?
- Machen Sie sich Sorgen über eine mögliche operationsbedingte Kontamination und Infektion der Bauchhöhle?

Wenn Sie eine der obigen Fragen mit Ja beantwortet haben und erfahren möchten, wie Sie intraoperative Komplikationen bei der Durchführung von Bauchoperationen vermeiden und bewältigen können, dann ist dieser Vortrag genau das Richtige für Sie!

Ist die Entscheidung für eine Operation und/oder der Zeitpunkt der OP richtig?

Handelt es sich um einen Notfall und/oder ist der Patient stabil?
Ist eine explorative Laparotomie gerechtfertigt? Brauchen Sie zunächst weitere Blutbilder, bildgebende Verfahren oder andere Untersuchungen?
Hat der Patient eine Infektion, die vorab behandelt werden muss?

Wenn Sie sich für die Durchführung einer exploratorischen Zöliotomie entscheiden, sollte die Entscheidung für eine Operation zumindest auf einer gründlichen Anamnese und körperlichen Untersuchung, einem bildgebenden Verfahren (Röntgenbilder, Ultraschall oder andere Bildgebung) sowie möglicherweise einer Analyse der entnommenen Bauchhöhlenflüssigkeit basieren. Die Durchführung einer explorativen Laparotomie ist nur gerechtfertigt, wenn Sie wissen, welcher Krankheitsprozess möglicherweise vorliegt, wenn Sie beabsichtigen, Biopsien durchzuführen in dem Fall, dass Sie nichts vorfinden, und wenn Sie versuchen, im Vorfeld sicherzustellen, dass Sie in der Lage sind, während der Operation mit möglichen Komplikationen umzugehen. Die folgenden Statistiken für 200 Hunde, bei denen eine explorative Laparotomie aus nicht traumatischen Gründen durchgeführt wurde, sind bemerkenswert (Boothe et al. 1992):

	Infektion oder Entzündung	**Neoplasie**	**Sonstiges**
Zöliotomie ergibt ausschließlich diagnostische Informationen	72 %	79 %	24 %
Chirurgische Behandlung während der Zöliotomie	28 %	21 %	58 %
Überlebensrate bis zur Entlassung aus Klinik	69 %	60 %	86 %

Die Operationsplanung ist ein unverzichtbarer und zeitsparender Aspekt der Chirurgie. Alle Chirurgen werden auf intraoperative Komplikationen stoßen, und die Operationsplanung kann diese Komplikationen reduzieren. Schreiben Sie Ihren Operationsplan und/oder die mentale Vorbereitung Ihres Plans nieder. Berücksichtigen Sie die relevanten menschlichen Faktoren und verbessern Sie Ihr Situationsbewusstsein für den Umgang mit intraoperativen Komplikationen. Grundlagen der Operationsplanung:

- Vor- und Nachteile verschiedener chirurgischer Optionen?
- Müssen Sie eine Drainage oder eine Ernährungssonde legen?
- Welche Komplikationen könnten auftreten, und wie werden Sie mit diesen umgehen?
- Haben Sie sich die Anatomie in Erinnerung gerufen?
- Planen Sie Ihre Exposition und Darstellung
  - Brauchen Sie einen Assistenten?
  - Haben Sie gutes Licht?
  - Brauchen Sie eine Lupenbrille?
  - Größe der Inzision?
  - Retraktoren und Mänover des Duodenums/Kolons?
  - Möglichkeit zum Absaugen von Blut?
- Üben Sie chirurgische Knoten, breite Klammern, angemessene aseptische Techniken
- Beschaffen/prüfen Sie Geräte +/- Blutprodukte, falls erforderlich

Die 7 Prinzipien der Halstead-Chirurgie werden Ihnen Schwierigkeiten bei der OP ersparen!

1. Sanfter Umgang mit Gewebe: Feuchthalten, Haltenähte, feine Instrumente
2. Blutungen kontrollieren
3. Blutversorgung erhalten
4. Chirurgische Asepsis – Prävention von postoperativen Wundinfektionen
5. Spannung minimieren
6. Präzise Gewebezuordnung – gute Anatomiekenntnisse!
7. Toträume eliminieren – Drainagen nutzen – im Voraus planen

Die Operationstechnik wird oft übersehen, die Gewebeheilung und Infektionsraten **werden** jedoch durch die folgenden Faktoren beeinflusst:

- Sanfter Umgang mit Gewebe, Operationszeit und Temperatur
- Kontrolle von Blutungen
- Verschluss von Totraum zur Reduzierung der Serombildung
- Anatomischer Verschluss

Eine schlechte Gewebehandhabung führt zu einer vermehrten Rate von Entzündungen, Adhäsionen, Motilitätsstörungen und Bildung von Peritonealflüssigkeit. Traumatisiertes Gewebe unterstützt das Wachstum von Bakterien und weist eine beeinträchtigte Wirtsabwehr auf. Selbst bei einer optimalen atraumatischen Technik ist die myoelektrische Aktivität des Magen-Darm-Trakts 24 Stunden lang nach der OP vermindert. Was können Sie tun, um Ihren operativen Eingriff weniger traumatisch zu gestalten?

Sie müssen in der Lage sein, zu sehen, was Sie tun, um operationsbedingte Komplikationen zu vermeiden und notfalls zu bewältigen. Selbst der erfahrenste Chirurg kann ohne eine gute Darstellung nicht präzise arbeiten, und erfahrene Chirurgen machen größere Inzisionen! Weniger traumatische, effiziente und schnellere Operationen erfordern eine gute Exposition und Darstellung. Bei einer explorativen Laparotomie bedeutet dies, eine Inzision vom Processus xiphoideus zum Os pubis vorzunehmen. Bedenken Sie, dass eine längere Inzision (fortlaufende Naht für den Verschluss) die Operationszeit nicht signifikant verlängert und keinen Einfluss auf die Wundheilungszeit hat.

Hilfe, jetzt, da ich in der Bauchhöhle bin, weiß ich nicht, was ich tun soll!

- Verbessern Sie die Exposition, untersuchen Sie das gesamte Abdomen, durchtrennen Sie Adhäsionen sorgfältig und wenden Sie ein Absaugsystem an.
- Bitten Sie um Rat und/oder einen chirurgischen Assistenten.
- Durchschneiden Sie nichts, von dem Sie nicht sicher wissen, was es ist.
- Nehmen Sie eine Biopsie und schließen Sie die Inzision, falls Sie keine Fortschritte machen.

Hilfe, ich glaube, ich habe etwas beschädigt, das intakt bleiben sollte!

- Verbessern Sie die Exposition: Vergrößern Sie den Einschnitt und verwenden Sie ein Absaugsystem und Retraktoren.
- Untersuchen Sie das gesamte Abdomen.
- Bitten Sie um Rat und/oder einen chirurgischen Assistenten.
- Erkennen Sie an, dass es passiert ist, ignorieren Sie es nicht!
- Bleiben Sie ruhig, machen Sie einen Plan und verschlimmern Sie es nicht.

Umgang mit abdominellen Blutungen

Eine angemessene Operationsplanung und ein gutes Situationsbewusstsein führen zu einer besseren intraoperativen Entscheidungsfindung beim Umgang mit Blutungen sowie zu einer besseren Kenntnis der Anatomie, was ein genaueres und sorgfältigeres Präparieren ermöglicht. Es lohnt sich, die Blutung zu quantifizieren: Zählen oder wiegen Sie mit einem radiologischen Marker versehene Tupfer und messen Sie die Flüssigkeit in der Saugflasche (abzüglich Spülung).

<u>Optionen für leichte Blutungen:</u>

- Moskitoklemmen
- Digitaler Druck 5 – 10 Min.
- Topisches Hämostatikum oder Omentum
- Zusätzliche Ligatur oder Gefäßklemme oder Diathermie

<u>Optionen für schwere Blutungen:</u>

- Satinsky-Klemme oder Gefäßklemme
- Gefäßligatur
- Lineares oder linear schneidendes Klammernahtgerät (Stapler)
- Bipolares Gefäßversiegelungsinstrument/harmonisches Skalpell ▶

- Pringle-Manöver (max. 10 – 20 Min.)
- Temporäres Unterbinden des Zu- und Abflusses der Leber
- Seien Sie vorbereitet und haben Sie Blutprodukte parat
- Jede Hämostase erfordert eine Visualisierung: Absaugen, Retraktoren!

Umgang mit Kontaminationen oder Infektionen des Abdomens

- Lassen Sie den Geweben zur Verbesserung der Ischämie 10 – 15 Minuten Zeit. Schneiden Sie es im Zweifelsfall heraus!
- Legen Sie Tupfer in Schichten um das unreine Organ/den unreinen Bereich zur Unterstützung der Dekontamination (Zählen der Tupfer vor dem Verschluss des Abdomens).
- Eine Lavage reduziert die Kontamination und wärmt den Patienten. Das Absaugen ist für eine effektive Lavage unerlässlich.
- Erwägen Sie die Notwendigkeit einer abdominalen Drainage. Legen Sie bei vorhandener Peritonitis eine geschlossene abdominale Absaugdrainage. Zudem können Sie das Omentum für eine natürliche Drainage und Quelle der Immunabwehr nutzen.

Zusammenfassung und wesentliche Punkte:

- Die Operationsplanung ist unerlässlich.
- Nehmen Sie eine große Inzision vor und verwenden Sie Retraktoren.
- Eine atraumatische Technik macht einen Unterschied aus.
- Versuchen Sie, auf unerwartete Befunde vorbereitet zu sein.
- Treffen Sie angemessene Entscheidungen auf der Grundlage der intraoperativen Ergebnisse. Wenn etwas schief geht, haben Sie wahrscheinlich mehr Zeit als angenommen, wählen Sie also nicht sofort die erste Entscheidung, die Ihnen einfällt.

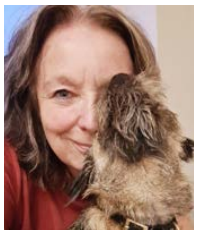
Eine Reise durch die Medizin – Spannende Fälle, einfach gelöst

Professor Jill Maddison

BVSc, DipVetClinStud, PhD, FACVSc, SFHEA, MRCVS

Royal Veterinary College

SAMSTAG, 27. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 1 | 11:00 – 12:00



Jill Maddison

Tierärzte müssen jeden Tag schnelle Entscheidungen über Diagnose- und Behandlungsoptionen für ihre Patienten treffen. Obgleich eine solide, dem Fall angemessene Wissensgrundlage von entscheidender Bedeutung ist, sind klinische Argumentationsfähigkeiten die Basis dieser Entscheidungen hinsichtlich der Priorisierung von Tests und Verfahren. Unsere allgemeine Wissensgrundlage muss zudem ein Verständnis wichtiger pathophysiologischer Prinzipien beinhalten, die für das klinische Problem des Patienten relevant sind. Die Kenntnis von Fakten ist jedoch nicht gleichbedeutend mit dem Wissen, was zu tun ist. Wissen ist nur dann nützlich, wenn es zugänglich ist, formuliert und auf das bestehende Problem angewendet werden kann.

In diesem Vortrag werden wir einen fallbasierten Ansatz zur Verbesserung Ihrer klinischen Argumentationsfähigkeiten sowie Ihrer Wissensgrundlage und Ihres Verständnisses anwenden. Der Vortrag ist nicht themen-, sondern rein fallbezogen, sodass das klinische Denken klar formuliert werden kann und wichtige, für die vorgestellten Fälle relevante Kenntnisse in einem geeigneten Kontext vermittelt werden können. Jede Fallbesprechung umfasst den logischen Ansatz für ein oder mehrere klinische Symptome, die Interpretation der klinischen Pathologie und anderer für den Fall geeigneter Diagnostika sowie gegebenenfalls die Behandlungsoptionen. Die Fallbesprechungen werden Ihnen zudem die Möglichkeit zur Auseinandersetzung mit bestimmten Sie interessierenden klinischen Fragen geben.

Wir sollten weniger Antibiotika verabreichen, unter welchen Voraussetzungen ist das in der Weichteilchirurgie jedoch sicher?

Dr. Vicky Lipscomb

MS PROFESSOR OF SMALL ANIMAL SURGERY

Royal Veterinary College, University of London Surgery

SAMSTAG, 27. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 1 | 13:00 – 14:00

Vicky Lipscomb

Dieser Vortrag behandelt die Grundsätze einer angemessenen Verabreichung von Antibiotika bei Weichteiloperationen an Kleintieren, wobei besonders darauf eingegangen wird, wann ein geringerer Einsatz von und Verzicht auf Antibiotika sicher ist. Zahlreiche Praxisbeispiele werden für Denkanstöße hinsichtlich einer begründeten und sinnvollen Anwendung von Antibiotika in Ihrer Praxis sorgen. Es werden komplexe Problemfälle diskutiert, einschließlich solcher mit multiresistenten und/oder nosokomialen Infektionen. Verabreichen Sie mitunter perioperative Antibiotika „nur für den Fall", ohne sich Ihrer Begründung vollkommen sicher zu sein? Haben Sie sich schon einmal gefragt, was im Fall einer postoperativen „Albtraum"-Infektion zu tun ist? .... Dann ist dieser Vortrag für Sie!

Warum ist es wichtig, den Einsatz von Antibiotika bei unseren Patienten zu reduzieren oder zu vermeiden?

1. Risiko für den Patienten – Arzneimittelnebenwirkungen, erhöhte Kosten, erhöhtes Risiko einer Infektion/multiresistenten Infektion/nosokomialen Infektion

2. Risiko für Ihre Praxis – erhöhte Population multiresistenter Organismen trägt zu nosokomialen Infektionen bei

3. Risiko für die Humanmedizin – schätzungsweise 4 Millionen menschliche Todesfälle waren im Jahr 2019 auf Antibiotikaresistenzen zurückzuführen, einschließlich 1,3 Millionen direkt durch resistente Bakterien verursachter menschlicher Todesfälle (Murray et al., The Lancet 2022)

Kontamination versus Infektion: Jede Operationswunde ist kontaminiert, aber nur ein Teil infiziert sich. Bakterien, die eine Wunde während der Operation kontaminieren, können eine Infektion verursachen, wenn sie sich vermehren, was zu einer gestörten Heilung und Schädigung von Geweben führt.

Nosokomiale Infektion: Infektionen, die sich bei Patienten aufgrund einer Besiedlung mit Bakterien aus Ihrer Praxis entwickeln, oft mit mehrfachresistenten Profilen. Eine strenge Asepsis und atraumatische/optimale Operationstechnik, Barrierepflege, Isolationseinrichtungen sowie eine rationelle Entscheidungsfindung hinsichtlich des Einsatzes von Antibiotika sind für die Prävention von postoperativen Wundinfektionen (und insbesondere von postoperativen nosokomialen Wundinfektionen) deutlich wichtiger als die eingesetzten Antibiotika.

Antibiotika können eine schlechte aseptische Technik nicht wiedergutmachen. Wenn die Infektionsrate für saubere Operationen, z. B. routinemäßige Kastrationen und Sterilisationen, in Ihrer Praxis > 5 % beträgt, müssen Sie Ihre Asepsis- und nicht Ihre Antibiotika-Leitlinien neu bewerten. Die atraumatische Operationstechnik macht zudem einen Unterschied für die Entstehung postoperativer Wundinfektionen aus. Unerfahrene Chirurgen leiden unter höheren Infektionsraten.

Einfluss der Operationsdauer auf postoperative Wundinfektionen (pWI):

- pWI-Rate 1,5 % > 90 Min. versus 8 % > 90 Min.
- Nach 60 Minuten verdoppelt sich die pWI-Rate alle 30 Minuten.

Die Anästhesiezeit wirkt sich (unabhängig von der Operationszeit) auf die pWI-Rate aus:

- Bei einer Narkose von > 60 Minuten erhöht sich die pWI-Rate mit jeder Minute um 0,5 %

Ziel der **prophylaktischen = *präventiven*** Antibiotika ist es, eine bakterielle Kontamination zum Zeitpunkt der Operation zu verhindern, die sich zu einer postoperativen Wundinfektion entwickeln kann. Um diese **prophylaktische Wirkung** zu erzielen, müssen die Antibiotika vom Zeitpunkt der ersten Inzision bis zum Ende der Operation (höchstens 12 – 24 Stunden nach der Operation) an der Operationsstelle in einer wirksamen Konzentration vorhanden und wirksam gegen die wahrscheinlichen Bakterien sein. Stellen Sie sicher, dass Sie den Patienten sorgfältig untersuchen, um den korrekten Einsatz von Antibiotika zu bestimmen, einschließlich der Klasse und Dauer der Operation sowie anderer Patientenfaktoren.

Klasse der chirurgisch	angewendeten Antibiotika?	pWI-Rate nach OP
Sauber	x	2 – 4,9 %
Sauber-kontaminiert	√/x	3,5 – 4,5 %
Kontaminiert	√	4,6 – 9,1 %
Schmutzig	√	6,7 – 17,8 %

Die pWI-Raten sind bei sauberen und sauber-kontaminierten Operationen am niedrigsten (< 5 %), und diese Raten werden durch prophylaktische Antibiotika **nicht** gesenkt. **Antibiotika nach sauberen oder kontaminierten Operationen absetzen:** In der Humanmedizin wurde dieselbe Infektionsrate beobachtet, wenn die Antibiotika < 24 Stunden oder 5 Tage lang nach sauberen, sauber-kontaminierten und kontaminierten Operationen angewendet wurden.

Die einzige Klasse von Operationen, die **postoperative (= therapeutische)** Antibiotika erfordert, sind schmutzige Operationen, bei denen bereits eine Infektion vorliegt. Bei Verdacht auf eine Infektion, die jedoch nicht nachgewiesen ist, kann eine therapeutische Gabe erfolgen, wobei Sie nach Möglichkeit der Versuchung widerstehen sollten, die Antibiotikatherapie nach der OP fortzusetzen. Im Zweifelsfall ist es besser, den Patienten auf Anzeichen einer Infektion hin zu überwachen und auf der Grundlage der Ergebnisse von Kulturen und Resistenzbestimmungen zu behandeln. Bei einigen schmutzigen Operationen, bei denen Sie die Infektionsquelle während der Operation entfernen, können Sie auf postoperative Antibiotika verzichten.

Das Grundprinzip für chirurgische Patienten mit Sonden, Drainagen oder Kathetern ist, dass die Anwendung von Antibiotika ausschließlich durch den zugrunde liegenden Zustand des Patienten und nicht durch das Vorhandensein der Sonde, Drainage oder des Katheters bestimmt wird. Es ist besser, bei Bedarf NACH dem Entfernen der Sonde, Drainage oder des Katheters auf Grundlage von Kulturen und Resistenzbestimmungen mit der Antibiotikatherapie zu beginnen, als resistente Bakterien dadurch zu selektieren, dass die Antibiotika bei noch vorhandener Sonde, Drainage oder Katheter gegeben werden. Da eine nosokomiale Harnwegsinfektion zum Beispiel nach mehreren Tagen mit einem Zystostomie-Katheter oder urethralen Dauerkatheter zu erwarten ist, empfiehlt es sich, bei der Entnahme des Katheters eine Kultur anzulegen und anschließend einen kurze Antibiotikatherapie zu verschreiben. Patienten mit langfristigen Zystostomie-Kathetern werden eine Harnwegsinfektion entwickeln und sollten nur dann Antibiotika erhalten, wenn sie die klinischen Symptome einer Harnwegsinfektion zeigen.

Das Ziel einer angemessenen Wundversorgung ist ein gesundes Granulationsgewebe. Sobald Sie im Bereich der gesamten Wunde ein gesundes Granulationsgewebe erreicht haben, können Sie die **Antibiotika absetzen**, da die Wunde in die Reparaturphase eingetreten, der Patient systemisch gesund und das Granulationsgewebe eine Barriere gegen Infektionen ist. Beachten Sie, dass eine angemessene Wundbehandlung auch dann erfolgreich sein kann, wenn aufgrund einer multiresistenten Infektion kein geeignetes Antibiotikum ausgewählt werden konnte – solange ein angemessenes Wundmilieu vorhanden ist, verfügt der Körper über eine außergewöhnliche Fähigkeit zur Selbstheilung und Bekämpfung von Infektionen.

Zusammenfassung und Kernpunkte:

- Es ist wichtig, möglichst wenig Antibiotika anzuwenden, da dies auch dem Patienten zugutekommt!
- Nosokomiale Infektionen sind Ihr größter Feind.
- Antibiotika sind kein Ersatz für eine ordnungsgemäße Asepsis und eine atraumatische Operationstechnik.
- Nur SCHMUTZIGE Operationen erfordern postoperative Antibiotika.

Weitere Informationen

Abelson et al: Positive impact of an emergency department protocol on time to antimicrobial administration in dogs with septic peritonitis. JVECC 2013, 23: 551-556

Black et al: Antimicrobial therapy and aerobic bacteriologic culture patterns in canine intensive care unit patients: 74 dogs (Jan-June 2006). JVECC 2009: 489-495

Dickinson et al: Impact of appropriate empirical antimicrobial therapy on outcome of dogs with septic peritonitis. JVECC 2015, 25: 152-159

Kalafut et al: Comparison of initial and postlavage bacterial culture results of septic peritonitis in dogs and cats. JAHHA 2018, 54: 257-266

Weese et al: ACVIM Consensus Statement on Therapeutic Antimicrobial Use in Animals and Antimicrobial Resistance. JVIM 2015, 29: 487-498

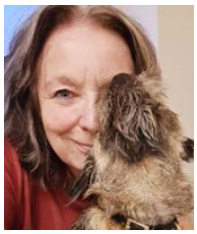
Do's und Don'ts in der Kortikosteroid-Therapie beim Kleintier

Professor Jill Maddison

BVSc, DipVetClinStud, PhD, FACVSc, SFHEA, MRCVS

Royal Veterinary College

SAMSTAG, 27. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 1 | 14:15 – 15:15



Jill Maddison

Glukokortikoide spielen nach wie vor eine zentrale Rolle bei der Behandlung vieler in der Kleintierpraxis auftretender Erkrankungen und gehören zu den am häufigsten durch Tierärzte verabreichten Arzneimittelkategorien.

Sie spielen eine wichtige Rolle bei der Behandlung der meisten Hauterkrankungen, insbesondere allergischer und immunvermittelter Dermatosen sowie anderer immunvermittelter Erkrankungen, die die Blutzellen, Gelenke, Nieren und andere Gewebe betreffen. Sie sind oft für die erfolgreiche Behandlung des Patienten unerlässlich, haben jedoch das Potenzial, schwerwiegende und gelegentlich lebensbedrohliche Nebenwirkungen zu verursachen. Das Verständnis der Wirkungen von Glukokortikoiden auf Gewebe und der Mechanismen, durch die Nebenwirkungen auftreten, ist eine wichtige Voraussetzung für die rationelle Anwendung von Arzneimitteln dieser Kategorie.

Klinische Anwendungen in der Kleintierpraxis

- Entzündliche Erkrankungen – insbesondere allergische entzündliche Erkrankungen
- Immunvermittelte Erkrankungen
- Neoplasien (Lymphome, Mastzelltumoren)
- Ersatztherapie (Hypoadrenokortizismus – spontan, iatrogen)
- Schock (?)
- Hirn- und Rückenmarködeme

Entzündungshemmende Wirkungen

Glukokortikoide haben eine Reihe von Wirkungen, die am besten wie folgt zusammengefasst werden können:

- Hemmung der Kapillardilatation, der Leukozytenmigration und der phagozytären Aktivität von Makrophagen durch eine Vielzahl verschiedener Mechanismen,
- Unterstützung der Aufrechterhaltung einer normalen Zirkulation und der Stabilität der Zellmembran,
- Verhinderung der Synthese und/oder Freisetzung vasoaktiver Amine wie Proteasen, Hydrolasen, verschiedene Entzündungsmediatoren. ▶

Durch diese Wirkungen hemmen die Glukokortikoide sowohl die frühe als auch die späte Manifestation der Entzündung und reduzieren dadurch anfänglich auftretende Rötungen, Wärmeerscheinungen und Schmerzen, beeinflussen die spätere Wundreparatur und reduzieren proliferative Reaktionen, die bei chronischen Entzündungen auftreten können.

Die entzündungshemmende Wirkung der Glukokortikoide tritt nur bei pharmakologischen Dosen auf. Bei den normalerweise im Körper vorkommenden Konzentrationen besteht ihre physiologische Funktion darin, eine übermäßige, potentiell schädliche Immunantwort im Rahmen der körpereigenen Abwehrreaktionen zu verhindern. Beispielsweise sind das Ausmaß und die Dauer von Entzündungen bei Ratten mit einem Glukokortikoidmangel im Vergleich zu Tieren mit einem normalen Glukokortikoidspiegel deutlich erhöht.

Immunsuppressive Wirkungen

Zusätzlich zu den oben beschriebenen entzündungshemmenden Wirkungen vermitteln die Glukokortikoide eine Immunsuppression, indem sie mehrere Stufen der Immunantwort (von der Herunterregelung der Makrophagenfunktion bis zur direkten Unterdrückung der T-Lymphozyten und der durch diese kontrollierten zellvermittelten Immunantwort) beeinflussen. Obgleich die B-Lymphozyten als resistenter gegenüber den hemmenden Wirkungen der Glukokortikoide gelten (und die Antikörperbildung somit theoretisch nicht durch Glukokortikoide beeinflusst werden sollte), führte eine 14-tägige Behandlung mit Prednisolon mit einer Dosis von 2 mg/kg/24 h interessanterweise zu einer signifikanten Verringerung der Serumkonzentrationen der wichtigsten Immunglobulinklassen. Darüber hinaus reduzieren die Glukokortikoide die Antikörperaffinität für Epitope der Zellmembran und hemmen die Signalwege des Komplementsystems.

Stressleukogramm

Tiere, die unter Stress stehen oder mit Glukokortikoiden behandelt werden, können ein charakteristisches weißen Blutbild aufweisen – ein Stressleukogramm. Dies manifestiert sich in einer verringerten Anzahl der zirkulierenden Lymphozyten, Eosinophilen und Basophilen in Verbindung mit einer Neutrophilie aufgrund einer erhöhten Freisetzung und einer verringerten Entfernung von Polymorphen. Solche Blutbilder können fälschlicherweise als ein Anzeichen einer Entzündung und Infektion interpretiert werden und daher zu einem unnötigen Einsatz von Antibiotika führen.

Glukokortikoide und Schock

Glukokortikoide können bei der Schockbehandlung eine Rolle spielen, sofern die Behandlung frühzeitig, intensiv und in hohen Dosen eingeleitet wird. Es gibt hinreichende Belege dafür, dass die Glukokortikoide bei einer Endotoxämie und bei der Behandlung von Pferden mit Koliken von Nutzen sind, wobei der Nutzen ihrer Anwendung bei der Behandlung des hämorrhagischen Schocks (Blutverlusts) weniger klar ist.

Die Grundsätze der Anwendung von Glukokortikoiden bei Schock sind, dass hohe Dosen angewendet werden sollten und dass diese frühzeitig während einer kurzen intensiven Behandlung verabreicht werden sollten. Die Anwendung von Glukokortikoiden ist kein Ersatz für eine aggressive Flüssigkeitstherapie und unterstützende Therapie. Die Glukokortikoide sollte intravenös mit einem löslichen Ester wie Methylprednisolonnatriumsuccinat (schnellste Aufnahme) oder Dexamethasonphosphat (kostengünstiger) verabreicht werden.

Klinische Pharmakologie der Glukokortikoide

Synthetische Glukokortikoide wurden hergestellt, um die entzündungshemmende Wirksamkeit zu erhöhen und die mineralokortikoide Wirkung (Natrium- und somit Wasserretention) zu verringern. Sie haben offensichtliche therapeutische Vorteile, jedoch erhebliche Nachteile bei unsachgemäßer Anwendung. Die Glukokortikoid-Nebenwirkungen können schwerwiegend sein, und je stärker das Glukokortikoid, desto größer das Risiko für Nebenwirkungen.

Wirksamkeit

Die Wirksamkeit wird anhand der entzündungshemmenden Wirkung auf Granulome beurteilt, die bei Versuchstieren durch eine subkutane Injektion von Terpentin oder Crotonöl oder durch eine Implantation von Baumwolltupfern induziert wurden.

Hydrocortison ist der Standard und wird mit einem beliebigen Wert von 1 versehen. Die relative Wirksamkeit der verschiedenen Kortikosteroide ist in der Tabelle 1 dargestellt.

Wirkdauer

Die Wirkdauer der synthetischen Glukokortikoide kann entweder durch eine Modifikation des Steroidmoleküls (siehe Tabelle 2) verlängert werden oder durch eine Komplexbildung des Steroids mit Estern unterschiedlicher Löslichkeit, was eine länger anhaltende Freisetzung nach einer intramuskulären Injektion bewirkt (siehe Tabelle 3).

Die synthetischen Glukokortikoide binden weniger stark an Plasmaproteine, haben aufgrund ihrer erhöhten Affinität zu Glukokortikoidrezeptoren eine längere biologische Wirkdauer und sind resistenter gegen den Abbau in der Leber.

TABELLE 1: RELATIVE ANTIINFLAMMATORISCHE UND MINERALOKORTIKOIDE WIRKSAMKEIT SYSTEMISCH VERABREICHTER NATÜRLICHER UND SYNTHETISCHER KORTIKOSTEROIDE

	Mineralo-kortikoide Wirksamkeit (pro mg)	**Glukokortikoide Wirksamkeit (pro mg)**	**Entzündungs-hemmende Äquivalenzdosis (mg)**
Cortison	0,8	0,8	25,0
Hydrocortison	1,0	1,0	20,0
Prednisolon	0,25	4,0	5,0
Methylprednisolon	Minimal	5,0	4,0
Triamcinolon	0,0	5,0	4,0
Dexamethason	Minimal	30,0	0,75
Betamethason	Vernach-lässigbar	35,0	0,6
Fludrocortison	100	15	

TABELLE 2: RELATIVE DAUER DER STOFFWECHSELWIRKUNG GEBRÄUCHLICHER GLUKOKORTIKOIDE

Dauer	**Glukokortikoid**
Kurz wirkend (weniger als 12 Stunden)	Cortison (8 – 12 h) Hydrocortison (8 – 12 h)
Intermediär wirkend (> 12 – 48 Stunden)	Prednison (12 – 36 h), Prednisolon (12 – 36 h), Methylprednisolon (12 – 36 h), Triamcinolon (24 – 48 h)
Lang wirkend (> 36 Stunden)	Dexamethason (36 – 54 h) Betamethason (36 – 54 h)

Die Absorptionsrate der Glukokortikoide ist langsamer und die Wirkdauer verlängert sich, wenn das Kortikosteroid zur intramuskulären Injektion an einen schlecht löslichen Ester wie z. B. Acetat oder Acetonid gebunden ist.

Die Verlängerung der Wirkung geht mit einer Verlängerung der Suppression der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennieren-Achse einher, und es gibt keine klinischen Vorteile, die dieses Problem überwiegen, es sei denn, der Einsatz kurzer wirkender Wirkstoffe ist unmöglich, z. B. widerspenstiges Tier, Tier mit schmerzhafter Mundhöhle oder mangelnde Compliance des Besitzers.

Es ist zu beachten, dass die Dauer der Suppression der Nebenniere länger ist als die Dauer der entzündungshemmenden Wirkung einer Depotbehandlung.

TABELLE 3: GLUKOKORTIKOIDESTER, LÖSLICHKEIT (IN WASSER) UND DAUER DER STEROIDFREISETZUNG NACH INTRAMUSKULÄRER INJEKTION

Sehr löslich – wird Minuten lang freigesetzt	
Succinat oder Phosphat	Prednisolon-Natriumsuccinat (Solu-Delta-Cortef) Hydrocortison-Natriumsuccinat (Solu-Cortef) Dexamethason-Natriumphosphat (z. B. Dexadreson Colvasone) Betamethason (Betsolan soluble)
Mäßig löslich – wird tage- bis wochenlang freigesetzt	
Acetat	Prednisolon-Acetat (z. B. Pred-X) Methylprednisilon-Acetat (z. B. Depomedrol)
Phenylproprionat Isonicotinat	Dexamethason-Phenylproprionat (z. B. Dexafort) Dexamethasonison-Icotinat (z. B. Voren depot)
Schlecht löslich – wird Wochen lang freigesetzt	
Acetonid	Triamcinolon-Acetonid (z. B. Vetalog, Kenalog) – 6 – 8-wöchige Wirkdauer

Vorsichtsmaßnahmen

Glukokortikoide sollten vermieden oder, falls erforderlich, mit Vorsicht angewendet werden bei:

- Infektionen,
- nicht ausgewachsenen Tieren,
- Patienten mit Knochenheilung,
- Diabetes mellitus,
- Eiweissverlustnephropathien,
- Lebererkrankungen,
- Schwangerschaft – Gaumenspalten, Fehlgeburt,
- Hornhautulzeration – verzögert die Heilung und kann zu einer Hornhautperforation führen.

Nebenwirkungen

- Polyurie und Polydipsie (hauptsächlich Hunde)
- Polyphagie und Gewichtszunahme
- Magen-Darm-Ulzeration (bei Vorliegen anderer Erkrankungen, die das Risiko von Ulzerationen erhöhen, oder bei gleichzeitiger Anwendung von NSAID)
- supprimierte immunologische Verarbeitung von Antigenen und folglich erhöhte Infektionsanfälligkeit
- Rezidiv latenter Virusinfektionen bei Katzen, die Träger sind
- dünne Haut, Alopezie
- Kalzinose der Haut
- Blutergüsse
- Hepatomegalie (insbesondere Hunde)
- Förderung der Glukoneogenese, die zu Hyperglykämie führen kann
- septische Arthritis (durch intraartikuläre Injektion)
- Steroidarthropathie (Unterdrückung des Gelenkknorpelwachstums)

Prinzipien der Glukokortikoid-Therapie zur Behandlung immunvermittelter Erkrankungen

1. Verwenden Sie eine angemessene Dosis und den für die beabsichtigte Wirkung am kürzesten wirksamen Wirkstoff. In der Mehrzahl der Fälle einer oralen Therapie bedeutet dies Prednisolon oder Prednison als löslicher Ester.

   Geeignete Prednisolon-Dosierungen bei Hunden:
   Entzündungshemmende Dosis: 0,5 – 1 mg/kg/24 h

   Zytotoxisch: Im Allgemeinen wird als Bestandteil verschiedener Chemotherapieprotokolle eine spezifische Dosis von 2 mg/kg/24 h empfohlen.

   „Immunsuppressive" Dosis: In Situationen, in denen eine Immunsuppression erforderlich ist, versucht der Tierarzt fast immer, zunächst eine Remission herbeizuführen und diese dann über einen variablen Zeitraum zu erhalten.

   Die remissionsinduzierende Prednisolondosis ist nach wie vor umstritten. Im Jahr 2019 veröffentlichte eine Konsenserklärung des American College of Veterinary Internal Medicine Richtlinien zur immunsuppressiven Behandlung der immunvermittelten hämolytischen Anämie bei Hunden basierend auf Konventionen, unterschiedlich robuster, nach der Qualität eingestufter Belege und der kollektiven klinischen Meinungen der Autoren und mehrerer Berufsverbände. Die Schlussfolgerungen waren vielfältig, konnten jedoch dahingehend zusammengefasst werden, dass eine initiale Anfangsdosis des Prednisolons von 2 – 3 mg/kg/24 h vorgeschlagen wurde. Wenn mit einer Dosis von > 2 mg/kg /24 h begonnen wird, wird empfohlen, die Dosis innerhalb von 2 Wochen nach Behandlungsbeginn auf höchstens 2mg/kg/24 h zu reduzieren.

   Nach Ansicht des Autors sollte die *remissionsinduzierende* Prednisolondosis etwa 3 mg/kg/24 h betragen. Es scheint keinen klinischen Vorteil durch die Anwendung einer höheren Dosis zu geben, während das Risiko für Nebenwirkungen erhöht ist. Um die Möglichkeit einer Überdosierung bei größeren Hunden zu vermeiden, schlägt die Konsenserklärung des ACVIM zur Behandlung der IMHA bei Hunden mit einem Körpergewicht von über 25 kg eine Dosis von 50 – 60 mg/m²/24 h vor.

   Der Autor rät im Allgemeinen dazu, bei Hunden mit einem Körpergewicht von über 30 kg auf eine Dosisrate von ca. 90 mg/m²/24 h umzusteigen. Die Begründung für diese Dosierungsempfehlung ist, dass dies mit einer Dosis von 3 mg/kg/24 h für einen Hund mit einem Körpergewicht von etwa 30 kg übereinstimmt, was allgemeinhin als Standard-Referenzpunkt für einen Hund mit einer Oberfläche von einem Quadratmeter gilt.

   Der Nutzen oder die Möglichkeit einer Dosisaufteilung ist nach wie vor umstritten. Nach Ansicht des Autors bietet die Aufteilung der Dosis keinen Vorteil, und es könnten einige Nachteile auftreten, einschließlich einer erhöhten Inzidenz und Schwere von Nebenwirkungen. In der Konsenserklärung des ACVIM wird Folgendes beschrieben: „Es fehlen derzeit Studien, die frühere Aussagen unterstützen, dass Prednisolon bei zweimal täglicher Gabe wirksamer oder weniger reizend für den Magen-Darm-Trakt sein könnte."

   Katzen sind relativ „steroidresistent" und benötigen höhere Dosen als Hunde. Die Dosen können im Vergleich zur Dosis bei Hunden in der Regel unbedenklich um etwa 25 bis 30 % erhöht werden.

2. Eine tägliche Therapie über mehr als ein bis zwei Wochen wird selbst mit kurzwirksamen Wirkstoffen wie Prednisolon die Nebennierenachse supprimieren, und die Erholung wird länger als eine Woche dauern. Wenn die Glukokortikoide länger als einige Tage lang angewendet werden, muss die Dosierung somit „ausgeschlichen" werden. Nach Ansicht des Autors besteht die beste Möglichkeit darin, die Ausschleichung so bald wie möglich mit einer jeden zweiten Tag durchgeführten Therapie zu beginnen.

   Viele Erkrankungen, die auf Glukokortikoide ansprechen, können durch eine alternierende Prednisolontherapie behandelt werden – wenn möglich sollten dabei Dosen von mehr als 1 mg/kg jeden zweiten Tag vermieden werden. Größere Dosen übersteigen die Fähigkeit des Hundes, die letzte Dosis vor der nächsten Dosis vollständig zu metabolisieren, und negieren damit die hauptsächliche Begründung für eine alternierende Therapie. Die Halbwertszeit der Glukokortikoide ist dosisabhängig; Prednisolon hat eine Halbwertszeit von mehr als 24 Stunden, wenn es in Dosierungen von mehr als 1 mg/kg verabreicht wird.

   Wie bereits erwähnt, erfordert die **Induzierung** einer Remission der klinischen Symptome jedoch die Einleitung einer täglichen Therapie mit einer angemessenen Dosis zur Kontrolle der klinischen Symptome. Nach einer angemessenen Zeit, wenn die Symptome unter Kontrolle sind und eine Remission induziert wurde, kann die Glukokortikoid-Dosis ausgeschlichen werden. Das Ausschleichen wird am besten dadurch erreicht, dass die Dosis unverändert beibehalten wird, das Prednisolon jedoch an jedem zweiten Tagen verabreicht wird. ▶

Wenn Sie sich für ein zweimal tägliches Behandlungsschema entschieden haben, sollte die erste Phase des Ausschleichens eine Reduzierung von zweimal täglich auf einmal täglich beinhalten, und in der anschließenden Phase des Ausschleichens sollte eine Umstellung von einmal täglichen auf jeden zweiten Tag erfolgen. Die Dosierung kann dann in zwei- bis dreiwöchigen Abständen erfolgen, bis die zur Behandlung der Erkrankung erforderliche Mindestdosis erreicht ist.

Bei der Behandlung immunvermittelter Störungen sollte zudem beachtet werden, dass es sehr vorteilhaft ist, einen anderen Wirkstoff anzuwenden, der die Immunantwort über einen anderen Mechanismus als das Glukokortikoid supprimiert.

Je nach der Wahl des „zusätzlichen Wirkstoffs" besteht das Ziel der Anwendung eher in einer Aufrechterhaltung als in einer Induzierung der Remission. Das üblicherweise erste Mittel der Wahl bei Hunden ist Azathioprin (50 mg/m²/48 h) und bei Katzen Chlorambucil (2 mg/Katze/48 h). Nach Ansicht des Autors sollten beide Wirkstoffe ausschließlich im Rahmen einer alternierenden Therapie verabreicht werden, wobei zu beachten ist, dass Azathioprin aufgrund seiner Pharmakodynamik erst 10 – 14 Tage nach Beginn der alternierenden Therapie einen Steady-State-Gewebespiegel erreicht.

Weitere Optionen für einen zusätzlichen Wirkstoff bei Hunden sind (in alphabetischer Reihenfolge und mit den empfohlenen Anfangsdosen) Chlorambucil 0,4 – 0,6 mg/m²/24 h, Cyclosporin 5 mg/kg/12 h, Mycophenylatmofetil 8 – 12 mg/kg/12 h und Leflunomid 2 mg/kg/24 h, die alle oral verabreicht werden.

3. Da die verabreichten Glukokortikoide zu einer subakuten/chronischen Suppression der Nebennierenachse und folglich ausbleibenden endogenen Cortisolproduktion führen, kann ein abruptes Absetzen der Therapie einen iatrogenen Hypoadrenokortizismus (Addison-Krise) zufolge haben.

4. Es ist wichtig zu beachten, dass jeder Patient unterschiedlich auf die therapeutischen Wirkungen und Nebenwirkungen von Glukokortikoiden anspricht und dass es bei einem Patienten zu qualitativen Unterschieden zwischen den Wirkungen verschiedener Glukokortikoide kommen kann.

   Zusammenfassend lässt sich sagen, dass zur Erhöhung der Wahrscheinlichkeit einer anhaltend erfolgreichen klinischen Reaktion mit einer einmal täglichen Dosis von 2 – 3 mg/kg/24 h Prednisolon und einem zusätzlichen Immunsuppressivum eine Remission eingeleitet werden sollte.

   Nachdem eine zufriedenstellende klinische Reaktion erreicht wurde, kann die Dosis für einen kurzen Zeitraum auf 2 mg/kg/24 h reduziert werden, und von diesem Zeitpunkt an werden weitere Reduzierungen am besten durch eine Umstellung auf eine alternierende Prednisolon-Therapie erreicht, beginnend mit 2 mg/kg/48 h und anschließend alle 14 Tage stattfindenden Dosisreduzierungen, wobei ein Dosisintervall von 48 Stunden beibehalten wird.

   Um die Aufrechterhaltung der Remission zu fördern, sollte zu Beginn der Prednisolonbehandlung ein zweites Immunsuppressivum gegeben werden. Bei einigen Wirkstoffen (wie Azathioprin) dient die Einführung dieses zusätzlichen Wirkstoffs weniger der Induktion als der *Aufrechterhaltung* der Immunsuppression.

Prinzipien der Glukokortikoid-Therapie zur Behandlung des Hypoadrenokortizismus

Einige der relevanten Merkmale der wirksamsten, zur Behandlung von Patienten mit einem Hypoadrenokortizismus eingesetzten Arzneimittel sind unten aufgeführt.

Fludrocortisonacetat: Fludrocortisonacetat ist ein synthetisches Nebennierenrindensteroid mit einem an der 9-α-Position substituierten Fluorid-Ion und einer 11-β-Hydroxylgruppe, die ihm eine sowohl glukokortikoide als auch mineralokortikoide Wirkung verleiht. Aufgrund der 9-α-Fluorid-Substitution besitzt Fludrocortison eine starke mineralokortikoide Wirkung, während die 11-α-Hydroxylierung eine signifikante glukokortikoide Wirkung verleiht. Im Vergleich zu Cortisol besitzt Fludrocortison eine 10-fach stärkere glukokortikoide Wirkung und eine 125-fach stärkere mineralokortikoide Wirkung.

Die Dosis von Fludrocortison beträgt 10 bis 30 µg/kg, einmal täglich oral verabreicht. Typischerweise wird anfänglich eine niedrigere Dosis mit anschließender Titration auf Grundlage des klinischen Erscheinungsbildes und der Plasmaelektrolytkonzentrationen angewendet. Dosisanpassungen werden in der Regel nach wöchentlichen Elektrolytuntersuchungen vorgenommen. Sobald die Elektrolyte stabil sind und innerhalb des normalen Bereichs liegen, können Anpassungen alle 3 bis 4 Monate vorgenommen werden.

Bei Patienten, die gleichzeitig Fludrocortison und Prednisolon über einen längeren Zeitraum erhalten, ist es nicht ungewöhnlich, dass die Fludrocortison-Dosis aufgrund einer im Laufe der Zeit nachlassenden mineralokortikoiden Wirkung allmählich ansteigt. Obwohl hierfür viele mögliche Mechanismen existieren, liegt die Spekulation nahe, dass dies einen beschleunigten Metabolismus beider Steroide als Reaktion auf den chronischen „supraphysiologischen" Zustand darstellt, der durch die langfristige tägliche Prednisolongabe entsteht. Nach Ansicht des Autors ist dieser Fludrocortison-Anstieg kein Merkmal von Patienten, die gleichzeitig mit Cortisonacetat und Fludrocortison behandelt werden. Bei auf diese Weise behandelten Patienten liegt die Fludrocortison-Dosis, die zur Aufrechterhaltung normaler Elektrolytwerte erforderlich ist, im Allgemeinen am unteren Ende des empfohlenen Dosisbereichs.

Desoxycorticosteronpivalat ist ein potentes Mineralokortikoid-Analogon. Da es weder eine 11-β- noch eine 17-β-Hydroxylierung aufweist, besitzt es üblicherweise nur eine geringe oder gar keine glukokortikoide Wirkung. Die Belege hierfür sind jedoch nicht eindeutig, und es gibt mindestens zwei Berichte in der Literatur, die eindeutig darauf hindeuten, dass ein Teil der hypoadrenokortikoiden Hunden allein mit DOCP behandelt werden kann. Darüber hinaus kann in vivo eine 11-Hydroxylierung auftreten (das biologisch inaktive Cortison und Prednison werden auf diese Weise in das biologisch aktive Cortisol und Prednisolon umgewandelt), die das Deoxycortison in Corticosteron umwandelt, das *mit Sicherheit* eine glukokortikoide Wirkung hat. Fast jeder Endokrinologe, der DOCP in klinischen Fällen angewendet hat, erkennt, dass das Medikament in klinischen Fällen eine gewisse glukokortikoide Wirkung aufweist.

Der Pivalatester bedeutet, dass das Präparat relativ lang wirksam ist. Derzeit hat es eine zugelassene empfohlene Dosis von 2,2 mg/kg, alle 25 Tage subkutan verabreicht. Zur Bestimmung der Wirkdauer und Unterstützung einer individuellen Dosisanpassung können die Plasmaelektrolyt-, Harnstoff- und Kreatininkonzentrationen während des ersten Monats alle 14 Tage untersucht werden. Nach der Stabilisierung ist es ratsam, die Elektrolyte alle 4 bis 6 Monate zu überprüfen.

Nach der Erfahrung des Autors sind die meisten Hunde mit einer einmal monatlichen Dosierung von 1,0 bis 1,5 mg/kg gut eingestellt, wobei einige Patienten häufigere oder weniger häufige Dosierungen erfordern.

Da DOCP laut den Zulassungsunterlagen keine glukokortikoide Wirkung aufweist, ist es ratsam, dass die Patienten zunächst eine begleitende Glukokortikoid-Supplementierung mit Cortisonacetat oder (bei Hund mit einem Körpergewicht von über 20 kg) mit Prednisolon erhalten. Die Notwendigkeit einer Glukokortikoid-Supplementierung und deren relative Menge können dann durch schrittweise Dosisanpassungen im Laufe der kommenden Monate bestimmt werden.

Cortisonacetat: Cortison ist ein synthetisches Steroid mit einer Ketongruppe an C-11. Nach der Absorption wird es durch eine spezifische, reduktiv wirkende 11-β-Hydroxysteroiddehydrogenase schnell zu Hydrocortison aktiviert. Da Cortison schnell zu Cortisol 11-hydroxyliert wird, bietet es einen vollständigen Ersatz für jede Form von Cortisolmangel. Da es über eine gleichstarke glukokortikoide und mineralokortikoide Wirkung verfügt, erzielt es eine größere mineralokortikoide Wirkung als andere synthetische Glukokortikoide wie Prednisolon. Darüber hinaus bedeuten seine kürzere Halbwertszeit und geringere Gesamtaktivität, dass es bei langfristiger Anwendung weniger wahrscheinlich einen iatrogenen Hyperadrenokortizismus erzeugt.

Bei Patienten mit einem Hypoadrenokortizismus kann oral verabreichtes Cortisonacetat als ein wirksamer langfristiger Cortisolersatz angewendet werden. Die Dosis des Cortisonacetat muss individuell an den Schweregrad der Erkrankung, die erzielte Reaktion sowie andere begleitend verabreichte Glukokortikoide oder Mineralokortikoide angepasst werden. In der Übergangszeit, in der sich die Tiere von einer akuten Krise erholen, mit dem Essen und Trinken beginnen und von einem parenteralen auf ein orales Medikament umgestellt werden, beginnen die meisten hypoadrenokortikoiden Hunde mit einer Dosis von 0,5 mg/kg/12 – 24 h. Sobald sie jedoch stabil sind, bietet eine Dosis von 0,5 mg/kg/24 h im Allgemeinen eine ausreichende zusätzliche Glukokortikoid-Supplementierung.

Prednisolon. Prednisolon ist ein synthetisches Nebennierensteroid mit mäßig starker glukokortikoider Wirkung (etwa 5-fach stärker als Hydrocortison) und weniger als 10 % der mineralokortikoiden Wirkung von Hydrocortison. Einige Tierärzte sprechen sich für eine Anwendung als ein ergänzendes Glukokortikoid zur Langzeitbehandlung des Hypoadrenokortizismus mit einer Dosis von 0,2 bis 0,5 mg/kg/24 h aus. ***Die allgemein anerkannte Menge der endogenen Glukokortikoid-Aktivität, die zur Aufrechterhaltung bei einem gesunden Hund erforderlich ist, deutet darauf hin, dass es sich um eine signifikante Überdosis handelt. Wenn Prednisolon zur Erhaltung der Glukokortikoid-Aktivität angewendet werden soll, sollte die Dosis nicht mehr als 0,05 bis 0,075 mg/kg/24 h betragen.*** Nach Ansicht des Autors ist Cortisonacetat eine wirksamere Alternative, insbesondere bei Patienten mit einem Körpergewicht von weniger als 20 kg.

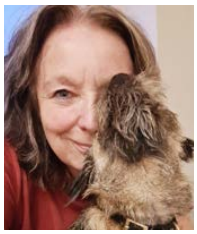
Do's und Don'ts in der Antibiotika-Therapie beim Kleintier

Professor Jill Maddison

BVSc, DipVetClinStud, PhD, FACVSc, SFHEA, MRCVS

Royal Veterinary College

SAMSTAG, 27. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 1 | 15:40 – 16:40



Jill Maddison

Unabhängig von der Patientenspezies ist das Ziel der Antibiotika-Therapie, den Körper hinsichtlich der Eliminierung infektiöser Organismen ohne Toxizität für den Wirt zu unterstützen. Es ist wichtig, zu erkennen, dass die natürlichen Abwehrmechanismen eines Patienten für die Prävention und/oder Kontrolle von Infektionen von vorrangiger Bedeutung sind.

Tierärzte sind dazu verpflichtet, Antibiotika zur Reduzierung des Risikos von bakteriellen Resistenzen umsichtig und rational einzusetzen. Antibakterielle Wirkstoffe führen nicht dazu, dass Bakterien resistent werden, durch ihre Anwendung kommt es jedoch zu einer vorzugsweisen Selektion resistenter Bakterienpopulationen. Einige Gene, die für Resistenzen kodieren, wurden in Bakterienkulturen identifiziert, die vor der Anwendung von Antibiotika angelegt wurden.

Die Verwendung von Antibiotika selektiert jedoch vorzugsweise resistente Bakterienpopulationen. Die Resistenzen treten nicht zwangsläufig am Infektionsort, sondern oftmals im normalen Mikrobiom des Patentien – der Mikrobiota des Darms und der Haut – auf.

Das Mikrobiom – was tut es und warum ist es wichtig?

Das Mikrobiom spielt eine wichtige Rolle bei physiologischen Funktionen wie der Reifung des Immunsystems. Die Entwicklung des Immunsystems von Säugetieren hängt von der Wirkung ortsansässiger kommensaler Mikroorganismen ab.

T-Helferzellen spielen insofern eine wichtige Rolle im Immunsystem, als dass sie die Unterdrückung oder Regulierung der Immunreaktionen unterstützen. T1-Helferzellen (TH1) führen zu einer erhöhten zellvermittelten Reaktion, üblicherweise gegen intrazelluläre Bakterien und Protozoen, und T2-Helferzellen (TH2) führen zu einer humoralen Immunantwort, üblicherweise gegen extrazelluläre Parasiten einschließlich Helminthen. Schon früh im Leben begünstigt das Immunsystem den TH2-Phänotyp. Dies ermöglicht eine mikrobielle Besiedlung des Körpers und fördert eine sicherere mikrobielle Besiedlung auf eine Weise, die übermäßige Entzündungen oder Gewebeschäden verhindert. Die kolonisierende Mikrobiota ermöglicht dann die Reifung der Immunantwort in Form eines ausgewogenen TH1/TH17/Treg-Phänotyps, der mit einem normal funktionierenden Immunsystem verbunden ist.

Das Immunsystem hat Werkzeuge entwickelt, um mit der Mikrobiota zu kohabitieren und sie gleichzeitig unter Kontrolle zu halten. Ein Verlust dieser Kontrolle führt zu einer Dysbiose. So kann beispielsweise ein Ungleichgewicht zwischen der natürlichen Hautflora und pathogenen Mikroorganismen zu Hautkrankheiten führen. Das Hautmikrobiom von Hunden mit atopischer Dermatitis weist im Vergleich zu den Hautabstrichen normaler Hunde eine geringere taxonomische Diversität und Abundanz auf.

Wenn die Kommunikation zwischen dem Immunsystem und dem Mikrobiom gestört wird, kann dies dazu führen, dass der unreife TH2-Phänotyp erhalten bleibt. TH2 ist infolge einer Störung der Toleranzentwicklung mit einer Immundysfunktion im späteren Leben assoziiert. Dadurch erhöht sich das Risiko von Autoimmunerkrankungen, insbesondere solcher, bei denen die primären Stellen des Mikrobioms – der Darm und die Haut – betroffen sind.

Die Struktur der mikrobiellen Gemeinschaften kann durch die Genetik des Wirts, die Ernährung, Infektionen und Antibiotika beeinflusst werden. Antibiotika können signifikante Auswirkungen auf das Mikrobiom haben.

Viele Antibiotika haben eine langanhaltende Wirkung: der permanente Verlust einiger Organismen. Andere Bakterien vermehren sich übermäßig und persistieren.

Unabhängig davon, ob ein Antibiotikum angemessen oder unangemessen eingesetzt wird, kommt es zu Resistenzen – möglicherweise an der Infektionsstelle, wenn die Behandlung unangemessen/unzureichend ist, und immer zu einem gewissen Grad in der normalen Mikrobiota. Dies kann zu einem erhöhten Risiko der Entstehung resistenter Infektionen wie z. B. Harnwegsinfektionen führen. Und das Mikrobiom wird beeinträchtigt sein. Eine angemessene Antibiotikaanwendung hat Vorteile, eine unsachgemäße Anwendung dahingegen nicht. Dies ist besonders relevant im Zusammenhang mit der Immunentwicklung bei jungen Tieren.

EINFLUSSFAKTOREN AUF DIE TIERÄRZTLICHE WAHL EINES ANTIBAKTERIELLEN MEDIKAMENTS

Antimikrobielle Wirkstoffe sollten nur dann verwendet werden, wenn eine bakterielle Infektion/Pilzinfektion eindeutig diagnostiziert wurde oder eine wahrscheinliche Diagnose darstellt. Antibiotika sollten nicht für jedes klinische Problem und anstelle einer Diagnose verschrieben werden. Führen Sie nach Möglichkeit eine Gramfärbung des Exsudats/Urins usw. durch, um festzustellen, ob grampositive oder gramnegative Bakterien vorhanden sind.

Obgleich idealerweise vor Beginn der antibakteriellen Therapie eine Kultur und Resistenzbestimmung durchgeführt werden sollten, ist dies oft aus wirtschaftlichen Gründen nicht praktikabel. In diesen Situationen sollten Sie basierend auf den wahrscheinlichsten an der gegebenen Stelle vorkommenden pathogenen Organismen eine Verschreibung vornehmen. Wenn die Therapie jedoch versagt oder es sofort nach Beendigung der Therapie zu einem Rezidiv kommt, werden Kulturen und Resistenzbestimmungen dringend empfohlen.

Sie sollten zudem die Möglichkeit in Betracht ziehen, dass andere Faktoren die Therapie beeinträchtigen, z. B. Harnsteine, Fremdkörper oder die Notwendigkeit einer chirurgischen Drainage. Stellen Sie außerdem sicher, dass der Kunde die Dosierungsanweisungen versteht und in der Lage ist, das Medikament zu verabreichen – führen Sie die Tablettenverabreichung gegebenenfalls vor.

In welchen klinischen Situationen werden Antibiotika selten, wenn überhaupt, benötigt?

- Erbrechen ohne Durchfall
- Die meisten < 10 Jahre alten Katzen mit Zystitis
- Blut im Kot
- Parodontosen
- Routinemäßige saubere Operationen, die < 90 Minuten dauern und bei denen der Darm, die Atemwege oder der Harntrakts intakt bleibt.

Methoden der bakteriellen Unterdrückung/Abtötung

Antibiotika werden häufig als entweder bakteriostatisch oder bakterizid klassifiziert. Diese Klassifizierung gilt jedoch nur unter strengen Laborbedingungen, sie gilt nicht gleichermaßen für alle Bakterien und ist in klinischen Fällen eher unbegründet. Es ist wichtiger, die Methode der bakteriellen Abtötung in Betracht zu ziehen, da dies einen Einfluss auf die Auswahl und Verabreichung von Medikamenten haben kann. ▶

Prognose der vorhandenen Bakterien

Wenn Sie die erste Kernfrage – „Ist eine bakterielle Infektion bestätigt oder wahrscheinlich?" – mit „Ja" beantwortet haben, lautet die nächste Schlüsselfrage: „Können Sie die Art der Infektion und das Resistenzmuster vorhersagen?" Bei der Vorhersage der Art der Infektion muss in erster Linie der vermutete Infektionsort berücksichtigt werden. Es ist mitunter möglich, die häufigsten Bakterienspezies vorherzusagen, die die betroffene Stelle infizieren (z. B. E. coli bei Harnwegsinfektionen, Staphylococcus spp. bei Hautinfektionen). In anderen Fällen kann die häufigste Bakteriengruppe vorhergesagt werden (z. B. obligate und fakultative Anaerobier bei einem Pyothorax und Abszessen, gramnegative Anaerobier bei Infektionen, die durch eine Kontamination mit Magen-Darm-Inhalt verursacht werden oder von der Darmflora ausgehen, z. B. eitrige Cholangiohepatitis). Und in einigen Fällen ist es nicht möglich, die wahrscheinlichen Bakterien vorherzusagen, oder möchte man während des Wartens auf die Ergebnisse der Kulturen und Resistenzbestimmungen so viele Bakteriengruppen wie möglich abdecken.

Antimikrobielles Spektrum

In vielen Texten werden (richtigerweise) die Bakterienarten aufgeführt, die gegenüber verschiedenen Antibiotika empfindlich sind – diese Listen sind in der Regel nach der Klasse der Antibiotika geordnet und nützlich, wenn man die Bakterienart identifiziert hat oder sich relativ sicher ist, welche Art am wahrscheinlichsten ursächlich für eine Infektion bei einem Patienten ist.

Häufig wissen wir jedoch nicht, um welche Bakterienart es sich handelt. Aus diesem Grund ist es häufig sinnvoll, das Spektrum der antimikrobiellen Wirkung im Zusammenhang mit den Hauptkategorien der Bakterien zu berücksichtigen. Die Bakterien lassen sich nach ihren Färbeeigenschaften (gramnegativ, grampositiv oder sonstiges) und nach der Umgebung, in der sie wachsen (d. h. aerob, anaerob und fakultativ anaerob) klassifizieren. Wenn keine Informationen von Kulturen und Resistenzbestimmungen verfügbar sind, kann die Kombination dieser Faktoren zu einer nützlichen Klassifizierung führen, die hilfreich für die Auswahl des am besten geeigneten antimikrobiellen Medikaments ist.

Die praktischste Klassifizierung in der Kleintierpraxis lautet wie folgt:

- Grampositive aerobe Bakterien (und fakultative Anaerobier)
- Gramnegative aerobe Bakterien (und fakultative Anaerobier)
- Obligate Anaerobier – sowohl gramnegativ als auch grampositiv
- Penicillinase-bildende *Staphylococcus* spp.
- Atypische Bakterienspezies (die sich nicht nach Gram anfärben lassen)
  - Rickettsia
  - Mycoplasma
  - Chlamydia
  - Borrelia
  - Bartonella
  - Mycobacterium

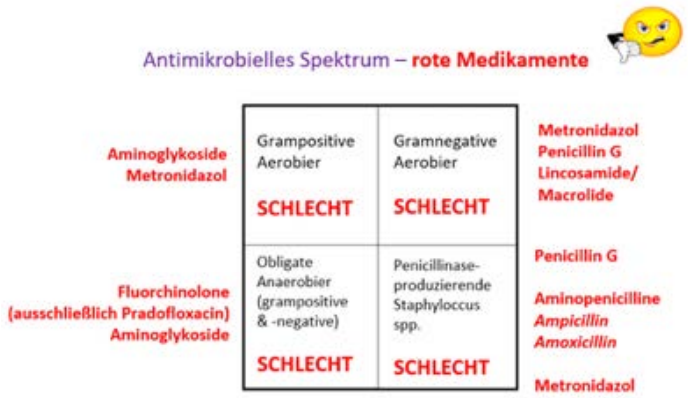


ABBILDUNG 1: ARZNEIMITTELKLASSEN OHNE KLINISCH NÜTZLICHE ANTIBAKTERIELLE WIRKUNG GEGEN DIE MEISTEN, WENN NICHT ALLE BAKTERIENARTEN IN VERSCHIEDENEN QUADRANTEN.

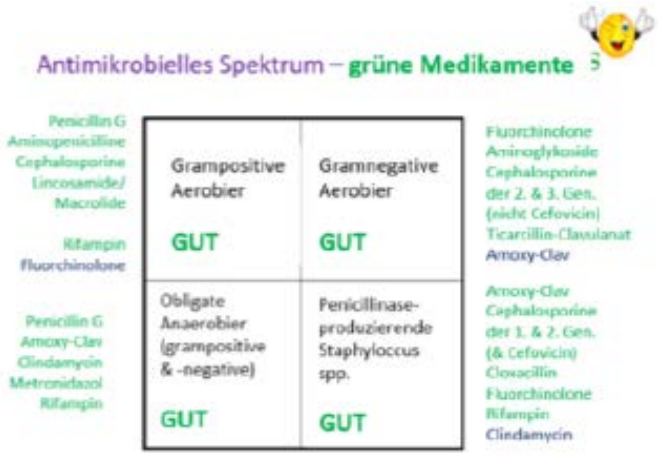


ABBILDUNG 2: ARZNEIMITTELKLASSEN MIT AUSGEZEICHNETER (GRÜN) ODER SEHR GUTER (BLAU) ANTIBAKTERIELLER WIRKUNG GEGEN VIELE BAKTERIENARTEN IN VERSCHIEDENEN QUADRANTEN.

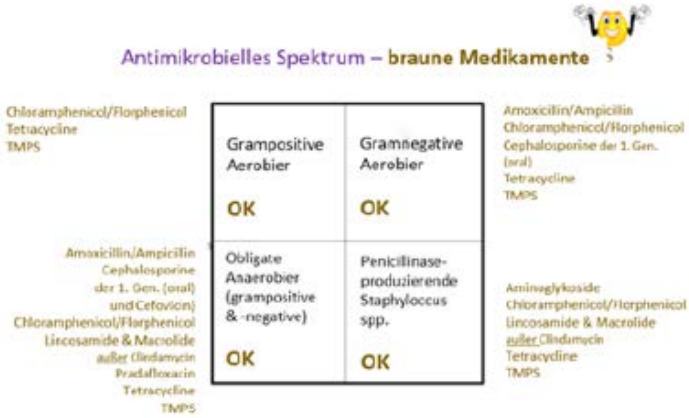


ABBILDUNG 3: ARZNEIMITTELKLASSEN MIT MÄßIGER ANTIBAKTERIELLER WIRKUNG GEGEN BAKTERIENARTEN IN VERSCHIEDENEN QUADRANTEN.

Verteilung an die Infektionsstelle (pharmakokinetische Phase)

Um wirksam zu sein, muss ein antibakterieller Wirkstoff in ausreichender Konzentration an die Infektionsstelle gelangen und in direkten Kontakt mit dem Infektionserreger kommen.

ABBILDUNG 4: FÄHIGKEIT VON MEDIKAMENTEN ZUR DURCHDRINGUNG VON LIPIDMEMBRANEN – ROT = SCHLECHT, BLAU = GUT, GRÜN = AUSGEZEICHNET

Lokalanästhesie für die Praxis von der Praxis

Dr. Alexandra Schütter

Dip. ECVAA, FTA für Anästhesie, Intensivmedizin und Schmerztherapie

Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

FREITAG, 26. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 2 | 09:00 – 10:00

Alexandra Schütter

Lokalanästhetika werden schon seit sehr langer Zeit erfolgreich in der Tiermedizin für diagnostische und therapeutische Zwecke eingesetzt. Bedingt durch das hohe Missbrauchspotential anderer Analgetika (Opioide, Ketamin), den Wunsch Nebenwirkungen anderer Analgetika zu reduzieren und neue technische Möglichkeiten erleben die Lokalanästhetika unter spezialisierte veterinärmedizinischen Anästhesisten gerade eine Art Boom. Fast wöchentlich werden neue, meist ultraschallgestützte Techniken für Lokalanästhesien bei den verschiedensten Tierarten beschrieben. Aber auch ohne Ultraschallgerät oder Nervenstimulator können sehr viele Lokalanästhesien in der Praxis/Klinik, nur mit Nadel und Spitze sicher und effektiv durchgeführt werden und somit zu einer optimierten analgetischen Versorgung vieler Patienten beitragen.

Alle Lokalanästhetika wirken über die Blockade von Natriumkanälen und verhindern dadurch eine Weiterleitung des schmerzhaften Reizes an das zentrale Nervensystem. Da die Reizleitung unterbrochen wird, wird der Schmerz nicht mehr gespürt, somit erfolgt eine komplette Schmerzausschaltung. Dies stellt einen Unterschied zur Wirkweise anderer Analgetika da, die die Schmerzwahrnehmung oft nur dämpfen, aber meist nicht komplett unterbrechen können. Weiterhin wird durch die Unterbrechung der Reizweiterleitung das zentrale Nervensystem nicht angesprochen, was den zusätzlichen Vorteil bietet, dass Sensibilisierungsprozesse, die zur Entstehung chronischer Schmerzen beitragen können, nicht stattfinden. Somit kann durch den Einsatz einer intraoperativen Lokalanästhesie bei sehr schmerzhaften Eingriffen auch für die postoperative Phase ein Vorteil gewonnen werden.

Bei Einhaltung von Maximaldosierungen sind Lokalanästhetika zudem als sehr sicher und nebenwirkungsarm anzusehen. Aber gerade bei sehr kleinen Tieren und wenn mehrere lokalanästhetische Blöcke verwendet werden sollen (z. B. Zahnextraktionen) muss die maximale Dosis des Lokalanästhetikums berechnet werden. Genauso wie die analgetische Wirkung der Lokalanästhetika werden auch mögliche Nebenwirkungen durch die Hemmung von Natriumkanälen verursacht. Da alle Wirkstoffe der Gruppe der Lokalanästhetika das gleiche Wirkprinzip haben, darf auch keinesfalls auf ein zweites Lokalanästhetikum ausgewichen werden, wenn bei dem ersten die maximale Dosis erreicht ist. Die beim Tier am häufigsten beobachteten Nebenwirkungen sind neurologische Ausfallserscheinungen (Tremor, Krämpfe) oder Arrhythmien. Arrhythmien treten in der Regel erst bei fortgeschrittener Überdosierung/Intoxikation auf, können am anästhesierten Tier aber die ersten Anzeichen für eine Überdosierung sein, da neurologische Veränderungen aufgrund des gedämpften Bewusstseins nicht bemerkt werden können. Die Therapie einer Überdosierung erfolgt vorwiegend symptomatisch, weiterhin können Lipidemulsionen appliziert werden und es kann versucht werden die Ausscheidung der Lokalanästhetika zu maximieren.

In der Tiermedizin werden verschiedenste Lokalanästhetika, beispielsweise Lidocain, Mepivacain, Bupivacain oder Ropivacain verwendet. Bei der Auswahl des Lokalanästhetikums sollte bedacht werden, wie schnell nach Injektion die Anästhesie wirken soll und wie lang die Wirkung anhalten muss/darf. Generell haben die eher kurzwirksamen Lokalanästhetika Lidocain und Mepivacain einen schnelleren Wirkeintritt von ca. 5 bis 10 Minuten ihre Wirkung hält aber auch nur etwa 45 bis 90 Minuten. Bupivacain und Ropivacain hingegen wirken 4 (-6) Stunden, benötigen aber auch ca. 30 Minuten bis sie ihre volle Wirkung entfalten.

Vor dem Einsatz von Lokalanästhetika solle die Anatomie des zu anästhesierenden Gebietes bekannt sein, um die Verletzung sensibler Strukturen durch die Nadel zu verhindern. Fokus liegt hier besonders auf dem Verlauf von Gefäßen und der zu anästhesierenden Nerven. Das Feld des Einstichs sollte geschoren, gewaschen und desinfiziert werden. Auch wenn man die anzuwendende Technik sicher beherrscht, empfiehlt es sich vor jeder Applikation eines Lokalanästhetikums zu aspirieren, um eine akzidentielle intravenöse Injektion zu vermeiden.

Gerade im Bereich des Kopfes aber auch für die Gliedmaßen gibt es einige sehr einfache Techniken, die leicht zu erlernen sind.

Lokalanästhesien am Kopf

Durch lokalanästhetische Blockade der Nerven im Bereich des Gehörganges können otoskopische Untersuchungen oder Operationen wie Gehörgangsresektionen unterstützt werden. Zu beachten ist, dass bei Hunden mit Stehohren das erfolgreich anästhesierte Ohr für die Wirkdauer der Lokalanästhesie „hängen" kann. Für Enukleationen kann durch ein retro- oder 2 bis 4 peribulbär applizierte Lokalanästhesiedepots eine effektive Analgesie erlangt werden. Zudem beugt diese Lokalanästhesie einem vagalen Reflex vor, so dass auch die Sicherheit der Anästhesie für diesen Eingriff erhöht wird.

Für Zahnextraktionen, Rhinoskopien, Operationen am Weichteilgewebe des Oberkiefers oder auch Oberkiefer(teil)resektionen kann der Nervus maxillaris je nach gewünschtem Wirkungsbereich, entweder im Bereich des Foramen maxillare oder im Bereich des Infraorbitalkanals anästhesiert werden. Analog hierzu kann für Eingriffe am Unterkiefer der Nervus mandibularis am Foramen mandibulare oder den/dem Foramen mentale blockiert werden. Gerade bei Zahnsanierungen bei älteren Tieren mit verschiedensten Grunderkrankungen kann eine gut platzierte Lokalanästhesie durch eine effektive Analgesie zur Reduktion anderer Anästhetika und damit einer stabileren und nebenwirkungsärmeren Anästhesie beitragen.

NOTIZEN

Bildgebung für Thoraxpathologien – Welche Methode korreliert wie und wann am besten mit der Klinik?

Adriano Wang Leandro
DVM, PhD, Dipl ECVDI
Tierärztliche Hochschule Hannover

FREITAG, 26. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 2 | 10:25 – 11:25

Adriano W. Leandro

Die Thoraxbildgebung ist ein wichtiges Instrument für die Diagnose zahlreicher Pathologien, die die verschiedenen Kompartimente der Brusthöhle betreffen. In der Veterinärmedizin sind Röntgen, Computertomographie (CT), Fluoroskopie und Ultraschall die gebräuchlichen Modalitäten der Thoraxbildgebung. Die Identifizierung der Ätiologie einer Thoraxerkrankung ist oft schwierig, da mehrere Pathologien mehrere Organe betreffen und eine eindeutige Charakterisierung des Ursprungs der Erkrankung manchmal nicht möglich ist. Darüber hinaus korrelieren der Beginn und die Entwicklung der bildgebenden Befunde nicht immer eindeutig mit dem Beginn und der Schwere der klinischen Symptome, da die diagnostische Bildgebung einen Überblick über einen bestimmten Zeitpunkt bei komplexen und oft dynamischen Pathologien gibt. Dieses Phänomen wurde vor kurzem bei Fällen von Aspirationspneumonie beschrieben, bei denen Thoraxröntgenaufnahmen bei allen untersuchten Hunden nach einem Monat eine erhöhte Opazität des Lungenparenchyms zeigten, selbst wenn die klinischen Symptome und die erhöhten C-reaktiven Proteinwerte abgeklungen waren (1).

In diesem Beitrag wollen wir den schematischen Ansatz zur Eingrenzung möglicher Krankheitsursachen und Differentialdiagnosen in Thoraxröntgenbildern verfeinern, wobei wir den Schwerpunkt auf Pathologien pleuralen und mediastinalen Ursprungs legen und Fälle erörtern, in denen ein multimodaler Ansatz für die Diagnose am vorteilhaftesten sein kann.

Die Röntgenaufnahme ist eine wichtige bildgebende Verfahren zur Beurteilung der Thoraxwand und der Pleuraerkrankung. Sie bietet ein erstes Screening auf das Vorhandensein von Pleuraergüssen, Pneumothorax, von der Thoraxwand ausgehenden Massen und das Ausmaß von Läsionen im Lungenparenchym. Das Vorhandensein eines Pleuraergusses grenzt oft an andere wichtige Organe wie die kardiovaskulären Strukturen, das Zwerchfell und das kraniale Mediastinum und verursacht eine Kompressionsatelektase an der Peripherie der Lungenlappen, was die Interpretation der Bilder erheblich erschwert. Die CT ist ein hervorragendes Instrument zur weiteren Beurteilung von Thoraxwand- und Pleuraerkrankungen. Es ermöglicht eine detaillierte Darstellung der Thoraxwand und des Rippenfells und kann die gleichzeitige Beteiligung weiterer Organe erkennen. Die MRT ist eine weitere nützliche Methode zur Beurteilung der dorsalen Thoraxwand und der paravertebralen Muskeln und eignet sich besonders gut zur Erkennung von Tumoren oder Neoplasien der peripheren Nervenscheiden, die von der Thoraxwand ausgehen und in den Wirbelkanal eindringen.

Das Mediastinum ist eine komplexe Struktur, und der Einsatz multimodaler Bildgebung ist oft notwendig, um eine genaue Diagnose zu erhalten. Die Röntgenaufnahme ist das erste bildgebende Verfahren zur Beurteilung des Mediastinums und kann das Vorhandensein von mediastinalen Massen, Lymphadenopathie und Pneumomediastinum erkennen. Darüber hinaus kann durch eine ultraschallgesteuerte Feinnadelaspiration (FNA) Gewebe für die histologische Diagnose entnommen werden, wenn die Diagnose durch die Bildgebung allein nicht gestellt werden kann. Präkardiale Ösophagus-Flüssigkeitserweiterungen sind oft mit einer kranialen Mediastinalverbreiterung verbunden und lassen auf eine Gefäßanomalie schließen. Die Kontrastmittel-CT ist die Modalität der Wahl, um die Morphologie der Gefäßanomalie besser zu charakterisieren, was sich direkt auf die chirurgische Planung und Vorgehensweise auswirkt. Im kaudalen Thorax ist die CT ebenfalls von Vorteil, um zwischen einer kaudalen Ösophagusläsion (mural oder intraluminal), einer paraösophagealen Flüssigkeitsansammlung in der serösen Mediastinalhöhle (mediastinal serous cavity), wie z. B. Abszessbildung und Empyem, oder einer paraösophagealen Hernie zu unterscheiden. Alternativ kann die Beurteilung der Kardia und des kaudalen Mediastinalraums, sofern dieser mit Flüssigkeit gefüllt ist, auch mit Ultraschall erfolgen, wobei die Sonde am xyphoidalen Schallfenster positioniert wird. Diese Methode kann besonders in den ersten diagnostischen Schritten von Vorteil sein, da sie im Vergleich zur CT weniger Kosten verursacht und keine Vollnarkose erfordert.

Die Fluoroskopie ist ein wesentliches Instrument zur Beurteilung dynamischer Erkrankungen, da sie die Echtzeitdarstellung komplexer Vorgänge wie Schlucken, Atmung oder Ösophagusmotilität ermöglicht. Dies ist von besonderem Interesse, wenn es um Fälle von Dysphagie oder Ösophagusdilatation infolge von Dys- und Hypomotilität geht. Sie kann auch helfen, weitere Ursachen für eine Ösophagusdilatation zu erkennen, wie z. B. das Vorhandensein einer Gefäßringanomalie, Strikturen, Fremdkörper, extramurale Kompressionen und Hiatushernien. Darüber hinaus kann die Fluoroskopie bei der Diagnose eines dynamischen Kollapses von Trachea und Bronchien hilfreich sein. Bei diesem Zustand wird ein Kollaps der Atemwege durch thorakale Druckveränderungen bei Vorliegen einer Malazie hervorgerufen. Oft kann dieser Kollaps schnell eintreten und von der konventionellen Röntgenaufnahme übersehen werden, selbst bei vollständiger inspiratorischer oder exspiratorischer Projektion. Die Fluoroskopie ist auch nützlich, um die Wirksamkeit von Eingriffen wie Ballondilatation oder Stentimplantation zu beurteilen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Thoraxbildgebung ein wesentliches Instrument für die Diagnose und Charakterisierung verschiedener thorakaler Pathologien ist. Die Wahl der geeigneten Bildgebungsmodalität hängt vom klinischen Szenario ab, und oft ist ein multimodaler Ansatz erforderlich, um eine genaue Diagnose zu erhalten. Die Röntgenaufnahme ist nach wie vor das wichtigste bildgebende Verfahren zur Beurteilung von Thoraxerkrankungen, aber auch CT, MRT und Ultraschall sind nützliche Hilfsmittel. Die Fluoroskopie ist für die Beurteilung dynamischer Erkrankungen wie Ösophagusdilatation unerlässlich. Die Verwendung eines schematischen Ansatzes kann die möglichen Krankheitsursachen und Differentialdiagnosen eingrenzen und so zu einer genaueren Diagnose führen.

Literatur

1. *Fernandes Rodrigues N, Giraud L, Bolen G, Fastrès A, Clercx C, Boysen S, Billen F, Gommeren K. Vergleich von Lungenultraschall, Röntgenaufnahmen des Brustkorbs, C-reaktivem Protein und klinischen Befunden bei Hunden, die wegen Aspirationspneumonie behandelt werden. J Vet Intern Med. 2022 Mar;36(2):743-752. doi: 10.1111/jvim.16379. Epub 2022 Mar 5. PMID: 35247005; PMCID: PMC8965265.*

Hilfe, ein Welpe im Notdienst! – Was muß ich wissen und was kann ich tun?

Prof. Dr. Sandra Goericke-Pesch
Prof. Dr. DipECAR, Leiterin Kleintierreproduktionsmedizin
Reproduktionsmedizinische Einheit – Stiftung Tierärztliche Einheit Hannovery

FREITAG, 26. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 2 | 12:00 – 13:00

Sandra Goericke-Pesch

Welpen können in der Praxis zu verschiedenen Zeitpunkten vorstellig werden: Im Rahmen einer (mutmaßlichen) Dystokie, die eine konservative Geburtshilfe oder einen Kaiserschnitt erfordert. Diese Welpen sind also im Rahmen der Erstversorgung vorstellig. Zudem können die Welpen selber als Patient aufgrund von Entwicklungsproblemen oder Krankheitsanzeichen vorgestellt werden.

Bei der Erstversorgung nach konservativer Geburtshilfe oder Kaiserschnitt sollte immer das ABC der Reanimation berücksichtigt werden: A. (Airways) Atemwege freilegen, B. (Breathing) Atmung stimulieren, C. (Circulation) Herz-Kreislauf kontrollieren und stimulieren. Vor Beginn der Reanimation sollte unbedingt auf das Vorliegen offensichtlicher Mißbildungen, wie z. B. Gaumenspalte, geachtet werden. Bei betroffenen Welpen sollte umgehend eine Aufklärung des Besitzers und eine Besprechung über das weitere Vorgehen erfolgen. Mittels eines APGAR-

Scores (Tabelle 1) können Welpen weitgehend objektiv z. B. nach einem Kaiserschnitt nach ihrem Zustand klassifiziert werden. Infolge der Einstufung in vital (alles o.b.B.) oder gefährdet (mäßig bis hochgradig) können direkt die Welpen identifiziert werden, die mehr Aufmerksamkeit und eine umfangreichere Betreuung benötigen.

Tabelle 1: APGAR Scoring für Welpen (nach Veronesi et al. 2009) – jeder Parameter ist mit 0 – 2 zu beurteilen, am Ende zählt die Gesamtsumme

Parameter	0	1	2
Herzfrequenz	<180/min	180 – 220/min	>220/min
Atemfrequenz	< 6/min	6 – 15/min,	>15/min
Reflexerregbarkeit	kein „Schreien"	Grimassen, etwas „weinen/ schreien"	"weinen/ schreien"
Mobilität	schlapp	Flexionen	vital
Schleimhautfarbe	zyanotisch	bleich	pink

Scoring: 7 – 10 vital; 4 – 6 mäßig gefährdet; 0 – 3 hochgradig gefährdet

Werden Welpen vorstellig, so sollte in jedem Fall ein detaillierter neonatologischer Untersuchungsgang durchgeführt werden. Dieser beinhaltet zunächst einen Vorbericht, bei dem neben dem Vorstellungsgrund unbedingt der Geburtsverlauf, mögliche Kolostrumaufnahme, aber auch die letzte Tränkeaufnahme und die Gewichtsentwicklung (idealerweise im Verlauf seit Lebensbeginn und im Vergleich zu den Wurfgeschwistern) erfragt werden sollte. Auch sollten Erkrankungen des Muttertieres in der postpartalen (und ggf. präpartalen) Phase sowie eventuelle Vorbehandlungen von Welpen und/oder Muttertier erfaßt werden. Im Anschluss folgt die eigentliche Untersuchung. Diese beinhaltet das Erfassen des aktuellen Körpergewichts und die Kontrolle auf eventuelle Mißbildungen. Insbesondere ist das Vorliegen einer Gaumenspalte und einer Atresia ani bei allen Welpen, die in den ersten Tagen nach der Geburt vorstellig werden, unbedingt zu kontrollieren. Es folgt die Beurteilung der Schleimhäute und des Hydratationsstatus. Harn- und Kotabsatz werden stimuliert und die Ausscheidungen beurteilt. Aufgrund der reduzierten Fähigkeit zu konzentrieren, ist ein fast durchsichtiger Urin bei Welpen < 4 Wochen als physiologisch zu werten, während eine deutliche Gelbfärbung auf eine mangelhafte Flüssigkeits- und Energiezufuhr hinweist. Beim Kotabsatz wird die Durchgängigkeit des Anus bestätigt und die Kotkonsistenz beurteilt. In den ersten Lebenstagen erfolgt eine Kontrolle des Nabels. Auch nach Abfallen der Nabelschnur sollte der Hautnabel untersucht werden, da auch beim Welpen Nabelentzündungen auftreten können, die sich durch Schwellung und/oder Nässen äußern. Auskultation von Herz und Lunge sowie Erfassung der Herz- und Atemfrequenz geben ebenfalls wertvolle Hinweise wie die rektale Körpertemperatur. Diese ist bis zur 4. Lebenswoche (deutlich) abweichend von adulten Werten (Tabelle 2). Neben einer Palpation des Abdomens werden zudem die wesentlichen Reflexe in Abhängigkeit vom Alter getestet. Bei Welpen in den ersten Lebenstagen sind der Saug- und Schluckreflex, aber auch der Righting und Rooting Reflex vorhanden.

Tabelle 2: Die physiologische Körpertemperatur im Welpenalter

Alter	Physiologischer Bereich
Bis Tag 7	34,8 – 37,0°C
2 Wochen	35,0 – 37,8°C
3 Wochen	36,8 – 38,8°C
> 3 Wochen	38,0 – 39,0°C
Schleimhautfarbe	zyanotisch

Aus den erhobenen Befunden ergibt sich i. d. R. eine Verdachtsdiagnose, die – sofern notwendig – mittels Bildgebung, weiterführender Proben (z. B. bakteriologische Untersuchung) und Labordiagnostik

Da Welpen und Muttertier innerhalb der ersten Lebenswochen als Einheit gelten, sollte die Vorstellung des Muttertieres und der übrigen Wurfgeschwister bei einem „Problemwelpen" unbedingt empfohlen werden. Lehnt der Besitzer dies ab, ist in Abhängigkeit des Falles auf reduzierte Chancen für den offensichtlich betroffenen Welpen (und die Wurfgeschwister und Mutter) hinzuweisen. Eine Dokumentation der Empfehlung ist auf jeden Fall ratsam.

Unabhängig von allen möglichen weiteren Ursachen leiden vorstellige Neonaten und pädiatrische Patienten (Hund/Katze) i.d.R. unter Hypoglykämie-Dehydratation. Nicht selten liegt zudem eine Hypothermie vor. In jedem Fall sollten vorstellige Patienten also mit Flüssigkeit substituiert werden. Bewährt haben sich Vollelektrolytlösungen, die auch subkutan gegeben werden können. In Fällen schwerer Dehydratation muss jedoch eine iv Gabe mit Infusomat erfolgen. Das Energiedefizit muss ebenso ausgeglichen werden. Je nach Körpertemperatur und vorhandenem Schluckreflex kann eine orale Gabe von Glucose und Milchaustauscher erfolgen, allerdings sollte eine Aspirationspneumonie unbedingt vermieden werden. Bei einer Körpertemperatur unter 35°C sollte aufgrund des Ileus-Risikos kein Milchaustauscher verabreicht werden, so dass die Gabe von G5 notwendig wird. Dies muss unbedingt erstmalig erfolgen, bevor der Welpe erwärmt wird! Bei adäquater Temperatur (> 35°C) und fehlendem Schluckreflex sollte der Welpe alle 2 – 4 Stunden mittels Sonde gefüttert werden. Auch bei Fieber ist eine Flüssigkeits- und Energiesubstitution notwendig. Von besonderer Bedeutung sind außerdem pflegerische Maßnahmen (Love and care and tenderness!).

Während bei Durchfallerkrankungen Antibiotika wenn möglich zu vermeiden sind, ist eine antibiotische Therapie bei Hinweisen auf Septikämie oder auch Hypogammaglobulinämie indiziert. Bei Erkrankungen des Respirationstraktes hat sich außerdem Inhalation und Coupage bewährt.

Generell ist beim Einsatz von Medikamenten folgendes zu berücksichtigen: Welpen haben im Vergleich zu adulten Tieren einen erhöhten Anteil an Wasser, aber einen reduzierten Anteil an Körperfett. Die Plasmaalbumin-Konzentrationen sind niedriger und ebenso die Fähigkeit der Bindung an Plasmaproteine. Nicht zuletzt sind die renale und hepatische Clearance reduziert. Die glomeruläre Filtration der Niere ist erst ab der 6. Lebenswoche funktionsfähig, die Leber nicht vor Ende des 5. Monats. Dies führt dazu, dass Dosierungsanpassungen vorgenommen werden sollten, die nicht immer in der Literatur dokumentiert sind: Generell sind wasserlösliche Medikamente höher und fettlösliche niedriger zu dosieren. Außerdem müssen aufgrund des hohen Metabolismus die Medikamente frequenter gegeben werden.

Kontakt

Prof. Dr. Sandra Goericke-Pesch
Reproduktionsmedizinische Einheit der Kliniken – Klinik für Kleintiere
Bünteweg 15, 30559 Hannover, Tel. 0511-9538508
Sandra.Goericke-Pesch@tiho-hannover.de

NOTIZEN

Kastration – was sollte ich wissen und wie berate ich meine Hundebesitzer?

Prof. Dr. Sandra Goericke-Pesch

Prof. Dr. DipECAR, Leiterin Kleintierreproduktionsmedizin

Reproduktionsmedizinische Einheit – Stiftung Tierärztliche Einheit Hannovery

FREITAG, 26. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 2 | 13:45 – 14:45

Sandra Goericke-Pesch

Die chirurgische Kastration, die Entfernung der Hoden bzw. Eierstöcke, ist die am häufigsten durchgeführte Operation in der Kleintierpraxis. Hier sind elektive Eingriffe auf Besitzerwunsch von Eingriffen, die aufgrund von medizinischer Indikation durchgeführt werden, zu unterscheiden. Bei den medizinischen Indikationen sind beim weiblichen Tier Erkrankungen der Ovarien und des Uterus, wie Eierstockszysten, Eierstockstumoren und Pyometra, beim männlichen Tier Erkrankungen von Hoden und Prostata, wie Hodentumoren, Orchitis und Benigne Prostatahyperplasie, zu nennen. Das Tierschutzgesetz (§6) verbietet die Entnahme von Organen, erlaubt aber Ausnahmen im Einzelfall bei Vorliegen einer medizinischen Indikation. Zudem wird die Unterdrückung der unkontrollierten Fortpflanzung als Indikation für die Kastration angegeben, allerdings wird dies gängigerweise nur als Indikation der Kastration bei der Katze angesehen. Aufgrund der rechtlichen Grundlage, der veränderten Tier-Halter-Beziehung, der Verfügbarkeit von Alternativen sowie der steigenden Anzahl an Studien aus dem Angloamerikanischen Sprachraum über Langzeitauswirkungen der Kastration wird die elektive Kastration bei Hunden vermehrt von Tierärzten und Tierhaltern kritisch gesehen und hinterfragt. Zu nennende Langzeitauswirkungen beinhalten – in Abhängigkeit vom Geschlecht und der Rasse – ein erhöhtes Risiko für Adipositas, für bestimmte orthopädische Erkrankungen (Kreuzbandruptur, HD, ED), Tumoren (z. B. Mastzelltumor, Osteosarkom), Harninkontinenz, Autoimmunerkrankungen, Haarkleidveränderungen und Verhaltensauswirkungen. Die möglichen Langzeitauswirkungen sind eine Folge des Entzugs von Sexualsteroiden. Hier sind einerseits direkte Auswirkungen aufgrund des Fehlens von Testosteron, Progesteron und Östrogenen denkbar, aber auch andererseits indirekte Auswirkungen aufgrund des fehlenden negativen Feedbacks der Sexualsteroide auf die GnRH- und Gonadotropinkonzentrationen, was weitere endokrine Auswirkungen hat. Weitere Studien sind hierzu unbedingt erforderlich.

Zweifelsfrei erfordert die elektive Kastration eine individualisierte Beratung des Patientenbesitzers und eine sorgfältige Abwägung, ob eine medizinische Indikation vorliegt (oder nicht). Bei der Beratung sollten die Rasse, das Gewicht und das Alter des Tieres, aber auch eventuelle Vorerkrankungen, die Verwendung/Nutzung und die Erwartungshaltung des Besitzers Berücksichtigung finden. Nicht zuletzt muss das Geschlecht berücksichtigt werden, um mögliche Alternativen zu benennen. Bei der Hündin besteht zwar theoretisch, aufgrund mangelnder Verfügbarkeit aber nicht praktisch die Möglichkeit, Proligeston als kurzfristige Alternative zur ein- oder zweimaligen Suppression des Zyklus einzusetzen. Möglichkeiten zur Langzeitsuppression oder zum Erproben kastrationsbedingter Auswirkungen existieren nicht. Allerdings besteht bei der Hündin die Möglichkeit, den Pubertätseintritt mittels Anwendung eines slow release GnRH-Agonist Implantates zwischen der 12. und 16. Lebenswoche für eine variable Zeitspanne herauszuzögern. Da eine präpubertäre Kastration in der Regel jedoch nicht empfehlenswert ist, erscheint auch der Nutzen des Herauszögerns der Pubertät zweifelhaft und, wenn überhaupt, nur in Einzelfällen indiziert. Aufgrund der Reversibilität der durch das Implantat induzierten Veränderungen ist dieses jedoch der irreversiblen Kastration zweifelsfrei vorzuziehen. Des Weiteren besteht bei Hündinnenbesitzern meist nicht der Wunsch nach einmaliger Behandlung, sondern dauerhafter Zyklussuppression – aus Convenience oder medizinischen Gründen. Im Gegensatz zur Hündin besteht beim Rüden die Option eine Kastration auf Probe durchzuführen mittels eines slow release GnRH-Agonist Implantates. Dieses ist bereits seit 16 Jahren in Europa zur Erzielung einer vorübergehenden Unfruchtbarkeit bei gesunden, unkastrierten, geschlechtsreifen Rüden zugelassen. Nach einer kurzweiligen Stimulation kommt es zur Downregulation der testikulären Testosteronproduktion. Üblicherweise sind spätestens 6 – 8 Wochen nach Anwendung eines 4,7 mg Deslorelin-Implantates signifikant reduzierte Testosteronkonzentrationen nachweisbar. Infolgedessen kommt es zu einem Sistieren der Spermienproduktion, wobei der Eintritt der Infertilität variabel ist und zwischen 6 und 11(12) Wochen liegt. Die deutlich sichtbare Reduktion der Hodengröße stellt auch für den Besitzer ein geeignetes Maß der Wirksamkeitskontrolle dar. Unter der Behandlung verkleinert sich auch die Prostata, so dass sich die Behandlung mit dem Kastrationschip auch zur Behandlung der gutartigen Prostatavergrößerung eignet, sofern der verzögerte Wirkeintritt berücksichtigt wird oder eine Initialbehandlung mit einem Antiandrogen durchgeführt wird. Interessant ist der Einsatz des Implantates neben der Fertilitätskontrolle/Kontrazeption auch besonders bei sogenanntem Problemverhalten: Zeigt der Rüde Verhaltensweisen, die den Besitzer stören und die möglicherweise auf Testosteron zurückzuführen sind, kann der Einsatz des Kastrationschips erfolgen, um die Effekte der Kastration zu „testen". Hier sind insbesondere Sexualverhalten, einzelne Formen von dominantem bzw. aggressiven Verhalten und Harnmarkieren zu nennen. Zu bedenken sind eine mögliche „Erstverschlimmerung" und der verzögerte Wirkeintritt (s.o., max. 6 – 8 Wochen). Testosteronabhängige Verhaltensweisen werden unter der Wirkung des Implantates aufgrund der reduzierten Testosteronkonzentrationen modifiziert – verbessert oder verschlimmert, testosteronunabhängige Verhaltensweisen bleiben unverändert. Bleibt der gewünscht Effekt aus, sollte 8 Wochen nach Behandlung eine Testosteronanalyse (mit/ohne GnRH-Stimulationstest) durchgeführt werden. In der Regel ist die Downregulation der endokrinen Hodenfunktion erfolgreich, aber das Verhalten erlernt und/oder nicht testosteronabhängig. Es ist wichtig, den Besitzer darauf hinzuweisen, dass der Kastrationschip bzw. die Kastration nicht die Erziehung des Hundes ersetzt! Auch sollte, wenn der gewünschte Effekt eintritt, der Hund erzogen und „gearbeitet" werden (Hundeschule, Verhaltenstherapie), um nach Wirkende den positiven Effekt beizubehalten. Eine lebenslange Applikation des Implantates ist ebenso möglich wie eine chirurgische Kastration unter Wirkung bzw. nach Wirkende.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass die chirurgische Kontrazeption Vorteile hinsichtlich Gesundheits- und Wohlbefindensaspekten bietet, aber auch nachweislich zahlreiche Risiken und Nebenwirkungen birgt. Aus diesem Grund sollte bei jedem Tier unter Beachtung des Tierschutzgesetzes individuell Pro und Contra der Kastration sorgfältig abgewogen und mit dem Tierbesitzer diskutiert werden. Die medikamentöse Kastration mittels GnRH-Agonist slow release Implantat stellt beim Rüden eine gute Möglichkeit zur Kastration auf Probe dar. Eine derartige vergleichbare Option gibt es bei der Hündin derzeit nicht.

Kontakt

Prof. Dr. Sandra Goericke-Pesch
Reproduktionsmedizinische Einheit der Kliniken – Klinik für Kleintiere
Bünteweg 15, 30559 Hannover, Tel. 0511-9538508
Sandra.Goericke-Pesch@tiho-hannover.de

Anästhesie, Analgesie und perioperative Versorgung von der Praxis für die Praxis bei Kaiserschnitten

Dr. Alexandra Schütter

Dip. ECVAA, FTA für Anästhesie, Intensivmedizin und Schmerztherapie

Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

FREITAG, 26. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 2 | 15:15 – 16:15

Alexandra Schütter

Die anästhesistische und analgetische Versorgung während eines Kaiserschnittes stellt eine besondere Herausforderung für die Tierärztin/den Tierarzt dar, da sowohl die Mutter als auch Welpen bestmöglich versorgt werden müssen.

In der Kleintierpraxis ist die Dystokie die häufigste Ursache für einen Kaiserschnitt. Auch wenn zum Beispiel bei Einlingsträchtigkeiten, sehr jung gedeckten Tieren, hormonellen Problemen oder zunehmend auch bei brachycephalen Tieren immer

wieder geplante Kaiserschnitte auf Termin durchgeführt werden. Hierbei ist die Hündin oder Kätzin für den geplanten Kaiserschnitt meist in einer deutlich besseren Ausgangslage, da sie entspannt, nicht gestresst und kardiovaskulär stabil ist. Hingegen zeigen Tiere, die bereits seit einiger Zeit in Geburt sind, oft Anzeichen von (sympathischer) Erschöpfung und teils Volumenmangel. Bei diesen Tieren sollte vor Anästhesieeinleitung möglichst eine Stabilisierung ausgerichtet an den Befunden der Allgemeinuntersuchung erfolgen.

Sowohl beim geplanten als auch beim Notfall-Kaiserschnitt ist es wichtig, zügig zu arbeiten, aber stets Ruhe zu bewahren und die Hündin/Kätzin nicht aufzuregen. Oberstes Motto sollte sein: Stress für das Muttertier vermeiden. Hierzu ist es oft hilfreich, das Tier beim Besitzer zu lassen, bis alle Vorbereitungen getroffen sind. Vorbereitet werden sollten: Ein Platz für die Anästhesieeinleitung, ein OP-Platz und ein Ort an dem die Welpen erstversorgt werden können. Der Platz für die Anästhesieeinleitung sollte neben einer Möglichkeit Sauerstoff zu applizieren, eine weiche Unterlage, die benötigten Medikamente (s.u.), ein Laryngoskop, einen Endotracheltubus mit Blockmanschette und Band zur Fixation, sterile Handschuhe, Epiduralkanülen, eine Möglichkeit zur Absaugung der Atemwege, eine kristalloide Ersatzlösung als Infusion, eine Schermaschine und Dinge zum Waschen und zum Desinfizieren bieten. Im OP sollten alle für Anästhesie und Chirurgie benötigten Utensilien bereit liegen. Der Platz für die Welpenversorgung sollte gewärmt (z. B. Wärmedecke & Rotlichtlampe) sein, Handtücher zum Trocknen der Welpen und Nahtmaterial zum Abbinden der Nabelschnüren sollten bereitliegen, Eine Möglichkeit die Atemwege abzusaugen sollte gegeben sein und Notfallmedikamente (Adrenalin, Atropin, ggf. Naloxon) sowie Glukoselösung sollten vorbereitet sein. Zudem können eine Küchenwage und durchnummerierte Klebebänder hilfreich sein, um die Welpen nach erfolgreicher Erstversorgung zu kennzeichnen und zu wiegen.

Sobald alle Vorbereitungen getroffen sind, kann das Muttertier in die Anästhesievorbeitung gebracht werden. Ein souveräner, aber ruhiger Umgang ist wichtig. Da die Welpen im Abdomen viel Platz einnehmen und somit das Zwerchfell nach kranial verlagern, sinkt am Ende der Trächtigkeit die funktionelle Reservekapazität der Lunge. Daher ist es zu empfehlen, die Hündin/Kätzin vor Anästhesiebeginn ca. 5 Minuten mit Sauerstoff zu präoxygenieren. Ideal hierzu ist eine Gesichtsmaske, wird diese nicht toleriert kann auch der Atemschlauch direkt vor die Nase des Tieres gehalten werden. Allerdings gilt: Ist die Mutter durch den Versuch der Präoxygenierung gestresst, verzichtet man hierauf. Da Hecheln und gesteigerte Herztätigkeit zu erhöhtem Sauerstoffbedarf führen und somit positive Effekte der Präoxygenierung aufheben. Wenn ohne Stress für das Muttertier möglich, sollte die Schur der Bauchwand bereits vor Anästhesieeinleitung erfolgen, um die Anästhesiezeit zu minimieren.

Ziel der Anästhesie bei einem Kaiserschnitt ist es, das Muttertier bewusstlos und schmerzfrei zu halten, aber möglichst keine oder wenige negativen Einfluss auf das Herzkreislauf- und Atemsystem der Welpen zu nehmen. Damit diese nach Entbindung schnell selbstständig lebensfähig sind.

Sowohl bei Hund als auch bei Katze kann die Anästhesieeinleitung sehr sicher mit Alfaxalon oder Propofol nach Effekt erfolgen. Bei Hunden gibt es Untersuchungen, die zeigen, dass die Welpen mit Alfaxalon schneller lebhaft sind, bezüglich der Überlebensrate konnte aber kein Unterschied zwischen den Medikamenten dokumentierte werden. Um eine Regurgitation und Aspiration zu verhindern, muss der Kopf des Tieres während der Anästhesieeinleitung erhöht gehalten werden und sollte erst nach Intubation und Füllung der Blockmanschette abgelegt werden. Derzeit wird eine Anästhesieerhaltung mittels Inhalationsanästhesie empfohlen.

Zur intraoperativen analgetischen Versorgung des Muttertieres wird oft eine Epiduralanästhesie mit einem Lokalanästhetikum eingesetzt. Viele Untersuchungen konnten zeigen, dass dies eine vollständige Schmerzausschaltung für die Hündin/Kätzin gewährleistet, die Welpen aber nicht belastet. Da eine Epiduralanästhesie allerdings zu einem Blutdruckabfall führen kann, sollte diese nur bei kardiovaskulär stabilen Tieren verwendet werden. Ist eine Epiduralanästhesie nicht möglich, kann auf andere lokalanästhetische Techniken (z. B. Schnittlinieninfiltration) ausgewichen werden, diese sind alleinig leider oft nicht ausreichend, weshalb eine Kombination mit der Gabe eines kurzwirksamen Opioids wie Fentanyl sinnvoll ist. Wurde ein Opioid verwendet, sollte an der Welpenstation Naloxon bereitgehalten werden, um mögliche Atemdepressive Effekte des Opioids bei den Welpen zu antagonisieren. Sobald der letzte Welpe entbunden ist, kann die Anästhesie für die Hündin/Kätzin ähnlich wie bei anderen abdominalen Eingriffen weitergeführt werden.

Eine häufige Komplikation während des Kaiserschnittes ist eine Hypotension, diese sollte umgehend behandelt werden. Da eine Hypotension zu einer Minderdurchblutung des Uterus und somit zu einer Hypoxie der Welpen und deutlich schlechteren Überlebensraten führen kann. Oft kann die auftretende Hypotension bereits durch Reduktion des Inhalationsanästhetikums sowie durch einen Bolus kristalloider Infusionslösung behoben werden. Ist dies nicht der Fall oder zeigt das Muttertier bereits vor der Anästhesie eine schlechte Perfusion, sollten Katecholamin Dauertropfinfusionen zum Einsatz kommen.

Um eine optimale Erstversorgung der Welpen zu gewährleisten ist es gut, pro Tier einen Helfer zu haben. Bereits der Chirurg sollte das Gesicht des Welpen von den Fruchthüllen befreien. Anschließend wird kontrolliert ob die Atemwege frei sind, bei Bedarf können diese abgesaugt oder ausgetupft werden. Die Kreislaufstimulation erfolgt über wiederholtes Reiben mit mäßigem Druck vom Kopf bis zum Schwanz des Welpen. Ist eine Applikation von Arzneimitteln nötig können diese entweder über die Gefäße des Nabels gegeben werden oder vorsichtig unter die Zunge auf die Schleimhaut getropft werden.

Für die Postoperative analgetische Versorgung des Muttertieres können Metamizol oder auch nichtsteroidale Entzündungshemmer (NSAIDs) zum Einsatz kommen. Beispielsweise konnte für Carprofen beim Hund gezeigt werden, dass die in der Milch enthaltenen Arzneimittelkonzentrationen sehr gering sind.

Fremdkörper vermutet – Fremdkörper nicht gefunden– Tipps und Tricks für bessere abdominal Bildgebung

Adriano Wang Leandro
DVM, PhD, Dipl ECVDI
Tierärztliche Hochschule Hannover

FREITAG, 26. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 2 | 16:45 – 17:45

Adriano W. Leandro

Fremdkörperaufnahme ist ein häufiges Problem bei Hunden und Katzen. Die klinischen Anzeichen einer Fremdkörperaufnahme können unspezifisch sein, von Erbrechen und Anorexie bis hin zu schwerwiegenderen Symptomen wie gastrointestinaler Obstruktion, Perforation oder Sepsis. Die Radiographie ist die am häufigsten verwendete diagnostische Methode zur Identifizierung von Fremdkörpern im Magen-Darm-Trakt. Trotz hoher Sensitivität und Spezifität kann die Radiographie jedoch in einigen Fällen versagen. Der Zweck dieser Ausführung ist es, die Ursachen für falsch-negative radiologische Ergebnisse bei Fällen von Fremdkörperaufnahme zu überprüfen und die diagnostischen und therapeutischen Optionen in diesen Fällen zu diskutieren.

Fremdkörper können auf Röntgenaufnahmen aus verschiedenen Gründen übersehen werden. Ein häufiger Grund ist die verwendete Röntgentechnik. Eine schlechte Röntgentechnik, Unter- oder Überbelichtung des Films, falsche Positionierung des Patienten und unzureichender Kontrast können alle zu einem übersehenen Fremdkörper führen. Daher ist es wichtig, hochwertige Röntgenausrüstung und geschulte Techniker zu verwenden, um optimale Bilder zu erhalten.

Ein weiterer Grund für falsch-negative radiologische Ergebnisse ist die Art des aufgenommenen Fremdkörpers. Röntgendichte Fremdkörper wie Metall, Glas und Knochen sind leicht auf Röntgenaufnahmen zu erkennen. Weichteildichte Fremdkörper wie Gummi, Kunststoff und Stoff sind jedoch schwerer zu identifizieren, insbesondere wenn sie klein oder unregelmäßig geformt sind.

Fremdkörper können auch übersehen werden, wenn sie in Bereichen liegen, die auf Röntgenaufnahmen schwer zu erkennen sind. Ein Fremdkörper, der sich im Magen befindet, kann beispielsweise durch Gas oder Nahrung verdeckt sein, und ein Fremdkörper, der sich im Darm befindet, kann durch Kot verdeckt sein. Bei linearen Fremdkörpern ist die radiologische Identifikation besonders herausfordernd. Das Vorhandensein von Darmschlingen oder Falten und atypische intraluminale Gasverteilung, einschließlich mehrerer exzentrisch gelegener und geometrisch geform-

ter Einschlüsse, erhöht den Verdacht auf eine Darmobstruktion aufgrund eines linearen Fremdkörpers.

Das Identifizieren eines Fremdkörpers im Gastrointestinaltrakt bestätigt nicht unbedingt eine Obstruktion. Sekundäre Anzeichen für eine intestinale obstruktive Erkrankung umfassen das Vorhandensein von zwei Populationen kleiner Dünndarmschlingen, wobei eine mit homogenem weichem Gewebe undurchsichtigem Material oder Gas erweitert ist, eine Magendilatation und in einigen Fällen von chronischen partiellen Obstruktionen das sogenannte „Kieszeichen" oder „Gravel Sign". In einer Studie an 50 Hunden zeigte ein Faktor von 2,4 bis 3-fach bei Vergleich des Schlingendurchmessers zwischen den erweiterten und nicht erweiterten Segmenten eine Sensitivität von 77 – 88 % und eine Spezifität von 62 – 84 %. Alternativ ergab ein Verhältnis zwischen der maximalen Darmdilatation und der Höhe von L5 eine Sensitivität von 74 – 92 % und eine Spezifität von 74 – 84 % (1).

Sekundäre Anzeichen bei oralen/proximalen Obstruktionen des Gastrointestinaltrakts, pylorischen oder duodenalen, können auch schwer zu identifizieren sein, wenn der Patient kürzlich erbrochen hat, da Magen und erste Segmente des Dünndarms auf Röntgenbildern leer erscheinen können. In diesen Fällen können andere diagnostische Modalitäten wie Ultraschall, Computertomographie (CT) oder Endoskopie erforderlich sein, um den Fremdkörper zu identifizieren.

Wenn abdominale Röntgenaufnahmen nicht schlüssig für primäre oder sekundäre Veränderungen im Zusammenhang mit einem intraluminalen Fremdkörper sind, sollten weitere Ursachen für akutes Erbrechen untersucht werden. Fokale oder generalisierte Darmdilatation kann auch durch funktionellen Ileus verursacht werden, wie z. B. durch Enteritis, Pankreatitis, Cholagiohepatitis oder Peritonitis oder anderer Herkunft. Chronische partielle mechanische Darmobstruktion kann auch sekundär zu einer Wandläsion inflammatorischen oder neoplastischen Ursprungs oder aufgrund einer Invagination auftreten. Eine durch extramurale Erkrankungen verursachte Darmobstruktion, einschließlich Adhäsionen oder Einschließungen, oder eine Darmfehlpositionierung wie mesenteriale Volvulus und kolonische Torsionen sollten bei schwerer Dünndarmdilatation und akutem Abdomen berücksichtigt werden.

Wenn Röntgenaufnahmen keinen Fremdkörper erkennen, können zusätzliche diagnostische Tests notwendig sein. Kontrast-Röntgenaufnahmen des Magen-Darm-Trakts können als praktischer und kostengünstiger weiterer diagnostischer Test nützlich sein. Positiv kontrastierende Röntgenaufnahmen wie die orale Verabreichung von Barium-Paste können hilfreich sein, um die Durchgängigkeit des Magen-Darm-Trakts zu beurteilen. Die Ansammlung von Barium kann jedoch für die Endoskopie kontraindiziert sein, kann in der Ultraschalluntersuchung eine signifikante distale Beschattung verursachen und in Fällen von Leckage in der Bauchhöhle zu einer Peritonitis führen. Negative Kontraststudien können besonders nützlich sein, um eine präzisere Lokalisierung des vermuteten Fremdkörpers in Fällen zu ermöglichen, in denen der Dickdarm leer ist oder nicht deutlich abgegrenzt werden kann (Pneumocolonogramm).

In Fällen, in denen der Fremdkörper nicht durch Endoskopie visualisiert oder entfernt werden kann, kann eine Operation erforderlich sein. Eine Operation ist in Fällen einer vollständigen Darmobstruktion, Perforation oder Sepsis angezeigt. Obwohl die Variabilität in Bezug auf die Genauigkeit der Detektion von Pneumoperitoneum als Zeichen für eine Darmperforation je nach Erfahrungsgrad bewiesen wurde, wird die Radiographie immer noch als entscheidende Modalität zur Detektion von Darmperforationen betrachtet, mit einer Sensitivität und Spezifität von jeweils bis zu 85,3 % und 91,2 % (2).

Radiographie ist die am häufigsten verwendete diagnostische Modalität bei der Fremdkörperaufnahme bei Hunden und Katzen. Jedoch kann die Radiographie in einigen Fällen aufgrund schlechter Technik, radioluzenten Fremdkörpern oder schwer zu visualisierenden Bereichen Fremdkörper nicht erkennen. Zusätzliche diagnostische Tests wie Ultraschall, CT oder Endoskopie können erforderlich sein, um den Fremdkörper zu identifizieren. In Fällen, in denen der Fremdkörper nicht durch Endoskopie visualisiert oder entfernt werden kann, kann eine Operation erforderlich sein. Eine frühzeitige Erkennung und angemessene Behandlung von Fremdkörperaufnahmen sind entscheidend, um potenziell lebensbedrohliche Komplikationen wie Obstruktion, Perforation oder Sepsis zu verhindern. Daher sind ein hoher Verdacht, eine gründliche diagnostische Bewertung und eine schnelle Intervention bei der Behandlung dieser Fälle unerlässlich. Ein multidisziplinärer Ansatz unter Beteiligung von Tierärzten mit Fachwissen in Radiologie, Innerer Medizin und Chirurgie kann die Diagnose und Behandlung von Fremdkörperaufnahmefällen optimieren.

Literatur

1. *Finck, C., D'Anjou, M.-A., Alexander, K., Specchi, S. and Beauchamp, G. (2014), RADIOGRAPHIC DIAGNOSIS OF MECHANICAL OBSTRUCTION IN DOGS BASED ON RELATIVE SMALL INTESTINAL EXTERNAL DIAMETERS. Vet Radiol Ultrasound, 55: 472-479. https://doi.org/10.1111/vru.12153.*
2. *Marwood R, Fleming K, Masson AV, Gilmour H, Schiborra F, Maddox TW. Accuracy of radiographic diagnosis of pneumoperitoneum secondary to gastrointestinal perforation in dogs and cats. Vet Rec. 2022 Nov;191(9):e2081. doi: 10.1002/vetr.2081. Epub 2022 Oct 10. PMID: 36214788.*

Was gibt es Neues über Tumormarker im Blut

Prof. Dr. Stephan Neumann

Leiter Kleintierklinik Universität Göttingen

Universität Göttingen

SAMSTAG, 27. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 2 | 08:45 – 09:45

Stephan Neumann

Ein Tumormarker ist per definitionem eine messbare Substanz, die Auskunft gibt über:

1. Präsenz eines Tumors
2. Therapeutischen Erfolg der Tumorbehandlung
3. Wiederkehr des Tumors

Basierend auf dieser Definition wurden und werden zahlreiche Substanzen als mögliche Tumormarker untersucht. Mehrheitlich werden allerdings die definitionsgemäßen Ansprüche an einem Tumormarker nicht vollständig erfüllt. Dies hat dazu geführt, dass die Zahl der Publikationen zu diesem Thema weitaus größer ist als die Summe der sich im klinischen Einsatz befindlichen Substanzen.

Was ist ein Tumormarker

Tumormarker sind in der Regel Bestandteile oder Stoffwechselprodukte von Tumorzellen. Moleküle, die nur in Tumorzellen exprimiert werden sind potentielle Kandidaten für Tumormarker, aber auch Moleküle, die das biologische Verhalten von Tumoren widerspiegeln, dazu gehören zum Beispiel Proliferation und Angiogenese.

Alpha Fetoprotein (AFP)

AFP ist ein Glykoprotein, welches von der embryonalen Entwicklung bis zur Geburt im fetalen Blut nachweisbar ist. Es wird überwiegend im Dottersack und der Leber gebildet. Es gilt neben Albumin, mit welchem es strukturell verwandt ist, als häufigstes Protein im fetalen Blut.

Studien über die Expression von AFP in Tumorgewebe und den veterinärmedizinischen Einsatz als Tumormarker datieren überwiegend in den 90iger Jahren. Deutlich erhöhte Werte im Blutserum konnten bei hepatozellulärem Karzinom gemessen werden. Cholangiokarzinome hingegen zeigten Werte, die zum Teil niedriger lagen als diejenigen nicht-neoplastischer Lebererkrankungen. Dementsprechend ist AFP in erster Linie geeignet hepatozelluläre Karzinome zu detektieren. Die Entfernung des Tumors führt zu sinkenden AFP Serumkonzentrationen, wodurch es auch als Rezidivmarker genutzt werden kann.

Carcinoembryonales Antigen (CEA)

Gold und Freemann konnten 1965 nach Immunisierung eines Kaninchens mit dem Extrakt eines humanen Kolonkarzinoms ein Glykoprotein nachweisen, welches sie carcinoembryonales Antigen nannten, da das Glykoprotein auch in embryonalen Gewebe nachweisbar war.

Im Bereich der Veterinärmedizin wurden Serumkonzentrationen von CEA bei Hunden mit Gesäugetumoren, Cholangiokarzinomen, Hämangiosarkomen, maligner Histiozytose und Lymphomem beschrieben. Dabei ergaben die Konzentrationen nur selten eindeutig erhöhter Werte bei Hunden mit malignen Neoplasien im Vergleich zu nicht-neoplastisch erkrankten Hunden.

Blasentumorantigen (BTA)

Ein weiterer, kommerziell angewandter Tumormarker beim Hund ist BTA, das Blasentumorantigen, welches über einen Antikörper detektiert werden kann. Der BTA-Antikörpertest dient dem Nachweis von Übergangszellkarzinomen in der Blase.

Der bisherige Überblick zeigt, dass Tumormarker in der Veterinärmedizin bisher ein Randdasein fristen und kaum klinische Relevanz besitzen. Da Tumormarker für die Früherkennung von Tumoren, die Prognose der Erkrankungen, den Therapieerfolg und auch die Rezidivüberwachung außerordentlich bedeutsam sein können, ist die Suche nach Tumormarkern intensiv. In der Folge sollen einige Kandidaten vorgestellt werden.

Wie oben bereits beschrieben macht man sich auf der Suche nach Kandidaten für Tumormarker das biologische Verhalten von Tumoren zu nutze. Ein Charakteristikum von Tumorgewebe ist die Proliferation, deshalb liegt es nahe Moleküle als Tumormarker zu untersuchen, die nur während der Zellproliferation exprimiert werden.

Thymidinkinase 1 (TK1)

Die Thymidinkinase 1 ist ein solcher Proliferationsfaktor. Sie katalysiert die Phosphorilierung von Thymidin zu Thymidinmonophosphat, welches weiter zu Thymdintriphosphat aufgebaut wird, das während der Replikation Verwendung findet. Während des Zellzyklus ist TK1 während der G1- und der S-Phase aktiv. Aufgrund der Proliferationsaktivität von Tumorzellen ist TK1 als möglicher Tumormarker in der Human- und Tiermedizin untersucht worden. Untersuchungen an soliden Tumoren des Hundes ergaben uneinheitliche Ergebnisse. In einigen Studien war die Zahl der falsch negativen Fälle so hoch, dass man die klinischen Einsatzmöglichkeiten von TK1 als Screeningmethode für solide Tumore eingeschränkt gesehen hat. Anders verhält es sich bei hämatopoetischen Tumoren. Studien zu Lymphompatienten ergaben signifikant erhöhte TK1 Konzentrationen im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe auch prognostische Aussagen waren durch die Messung von TK 1 möglich.

Ki-67

Ein noch nicht kommerziell erhältlicher, aber in einer ersten klinischen Studie untersuchter möglicher Tumormarker ist Ki-67. Es handelt sich um ein nukleäres Protein, welches ausschließlich während der Mitosephasen exprimiert wird. Dementsprechend findet man in mitotisch aktivem Gewebe erhöhte Konzentrationen von Ki-67. In einer ersten Studie wurde Ki-67 im Serum von Hunden untersucht, die klinisch gesund oder nicht-neoplastisch erkrankt waren bzw. an gut- wie bösartigen Tumoren unterschiedlicher Entität litten. Die Ergebnisse zeigten insbesondere für die pathohistologisch als hochgradig maligne eingestuften Tumore sehr hohe Ki-67 Serumkonzentrationen. Für diesen Marker sind noch weitere Untersuchungen notwendig, um die klinische Relevanz näher zu verifizieren.

Ein weiteres Charakteristikum von Tumoren, insbesondere malignen Formen, ist die vermehrte Gefäßversorgung. Dementsprechend sind Moleküle, die die Angiogenese fördern ebenfalls Kandidaten als Tumormarker.

Interleukin-8 (IL-8)

Interleukin-8 ist ein pro-inflammatorisches aber auch angiogenetisches Zytokin. IL-8 wurde bei Hunden mit multizentrischem Lymphom, Hämangiosarkom und Mammatumoren in diversen Studien untersucht. Die Ergebnisse ergaben überwiegend erhöhte Serumkonzentrationen von IL-8 bei erkrankten Hunden im Vergleich zu gesunden Kontrollgruppen. Es wurde daraus geschlossen, dass IL-8 als Tumor- bzw. Prognosemarker geeignet scheint.

Vascular endothelial growth factor (VEGF)

Vascular endothelial growth Faktor (VEGF) gilt als Induktor der Angiogenese. Untersuchungen zu VEGF als Tumormarker finden sich für den Menschen und die Tiere. In der Tiermedizin wurde VEGF bei Mammatumoren, Hämangiosarkomen, Weichteilsarkomen, Tumoren der Maulhöhle, Mastozytomen und Lymphomen untersucht. Mehrheitlich waren die Serumkonzentrationen von VEGF bei erkrankten Hunden höher als bei gesunden oder nicht-tumorös erkrankten Kontrollgruppen, auch konnte eine Beziehung zur Überlebenszeit in einigen Studien gezeigt werden.

Ausblick

Zunehmende Bedeutung erlangen molekulargenetische Untersuchungen zum Beispiel von zirkulierenden Nukleinsäuren oder DNA-Fragmenten als Tumormarker, allerdings sind auch auf diesem Gebiet noch keine kommerziell nutzbaren Marker für die Tiermedizin gefunden worden.

Literatur kann beim Autor erfragt werden

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Stephan Neumann, Dipl. ECVCP
Fachtierarzt für Kleintiere & Labordiagnostik
Tierärztliches Institut, Kleintierklinik, Universität Göttingen
Burckhardtweg 2, 37077 Göttingen, sneuman@gwdg.de

Do's and Don'ts bei Vögeln/Reptilien/Kleinsäugern: Typisches und untypisches aus dem Praxisalltag

Dr. Maximilian Reuschel
Abteilungsleiter Heimtiere
Klinik für Heimtiere, Reptilien und Vögel, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

SAMSTAG, 27. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 2 | 10:05 – 11:05

Maximilian Reuschel

Kleinsäuger, Vögel und Reptilien werden bei Tierhaltern und Tierhalterinnen immer beliebter und auch der Anspruch an die medizinische Versorgung steigt. So werden Tierärztinnen und Tierärzte in der Praxis immer häufiger mit diesen „exotischen" Patienten konfrontiert. Für praktizierende Tierärzte und Tierärztinnen gibt es bei diesen Spezies wichtige Vorgehensweisen für die Untersuchung und Diagnostik zu beachten. Auch gilt es tierartspezifische Besonderheiten, Fallstricke und wichtige Notfallmaßnahmen zu kennen, um Fehler bei Diagnose und Therapie zu vermeiden. Hierbei kommt es leider regelmäßig zu Fehleinschätzungen und Fehltherapien.

Bei Kleinsäugern, wie Kaninchen, Meerschweinchen, Chinchilla und Co spielen Zahnerkrankungen eine große Rolle und sind ein häufiger Vorstellungsgrund in der tierärztlichen Praxis. Alle Zähne der herbivoren Kleinsäuger sind wurzeloffen und wachsen damit lebenslang. Diese Tiere sind daher auf steten Abrieb der Zähne beim Kauen angewiesen, wodurch eine entsprechend strukturreiche heubasierte Ernährung äußerst wichtig für die Gesunderhaltung des Kauapparates ist. Bei Hamstern, Rennmäusen oder Ratten sind nur die Schneidezähne elodont. Bei diesen Tieren kommt es deutlich seltener zu Zahnproblemen, aber auch hier können Veränderungen auftreten, in seltenen Fällen auch an den Backenzähnen. Die herbivoren Kleinsäuger unterscheiden sich deutlich in ihrer Zahnanatomie und Kaubewegung, wodurch unterschiedliche Befunde bei der Adspektion der Maulhöhle entstehen. So dürfen physiologische Schmelzspitzen beim Kaninchen nicht als pathologisch erkannt und therapiert werden. Beim Meerschweinchen liegt eine physiologische Winkelung der Okklusionsfläche von ca. 30° auf, welche nicht begradigt werden sollte. Die Symptome bei Vorliegen einer Zahnerkrankung können sehr vielfältig sein und können in unterschiedlichsten Kombinationen auftreten. Häufig sind Inappetenz, veränderte Kaubewegungen, Speicheln, Schluckbeschwerden, Durchfall, Epiphora, Umfangsvermehrungen am Kiefer oder Exophthalmus. Aber auch Gewichtsverlust, Niesen, Nasenausfluss, Dyspnoe und Atemgeräusche kommen vor. Bei der Untersuchung fallen orale Veränderungen bei der Adspektion der Zähne auf, hierbei ist zu beachten, dass sichtbare Veränderungen an den Schneidezähnen wie Überlangen oder schräge Abnutzung meist auf ein primäres Problem im Bereich der Backenzähne hindeuten, welches entsprechend abgeklärt werden muss. Aber auch adspektorisch unauffällige Zähne schließen eine Zahnerkrankung nicht aus, in diesen Fällen ist dann weiterführende Diagnostik notwendig. Als Diagnostik löst die Computertomografie zunehmend die Röntgenuntersuchung ab. In jedem Fall sollte bei Verdacht auf eine Zahnerkrankung eine Bildgebung des Kopfes erfolgen, um das Ausmaß der Erkrankung zu erfassen. ▶

Die Therapie richten sich dann nach der Erkrankung, hier sind regelmäßige Okklusionskorrekturen in Allgemeinanästhesie, Zahnextraktionen und kieferchirurgische Abszesssanierungen möglich. Auch die Entfernung des Auges kann nötig werden, um dahinterliegende Prozesse im Bereich der letzten Backenzähne zu therapieren.

Bei Vögeln und Reptilien sind Eiablage- und Legedarmprobleme häufige Vorstellungsgründe. Bei derartigen Erkrankungen gilt es, die Haltung und Ernährung der Tiere anamnestisch ausführlich abzuklären. Häufig fehlen in der Haltung bei Vögeln und Reptilien geeignete Eiablagemöglichkeiten oder Vögel werden durch das Angebot von Nestern oder Bruthöhlen ungewollt zur Eiablage angeregt. Außerdem werden für die Produktion der Eischale große Mengen Kalzium benötigt, welche dann über die Fütterung auch angeboten werden müssen. Ein Mangel an Eiablagemöglichkeiten und Kalzium kann dann zur Legenot führen und einen Notfall in der tierärztlichen Praxis darstellen. Kann ein Vogel aufgrund einer Legenot weder Kot noch Harnsäure absetzen oder ist der Kreislauf stark beeinträchtigt, handelt es sich um einen lebensbedrohlichen Notfall, der evtl. sofort chirurgisch versorgt werden muss. Auch ein Prolaps von Legedarmanteilen oder der Kloake kann sowohl bei Reptilien als auch Vögeln vorkommen und ist als Notfall einzustufen. Es ist meist sinnvoll, Tiere mit einer Eiablagestörung mit Infusionen und ausreichend Kalzium zu versorgen. In einer ruhigen Umgebung können dann unveränderte Eier evtl. noch gelegt werden. Sollte dies nicht gelingen, kann auch Oxytocin die Eiablage induzieren. Dies ist beim Vogel variabel möglich. Bei den Reptilien wirkt Oxytocin relativ gut bei Schildkröten, gelegentlich bei Echsen, aber in der Regel nicht bei Schlangen. Außerdem müssen bei Vögeln und vor allem Hühnern auch sogenannte Schichteier als Differentialdiagnose berücksichtigt werden. Dabei handelt es sich um Eiter- und Eimaterialansammlung im Legedarm im Rahmen einer Entzündung. Diese Schichteier enthalten häufig keine Eischale und sind daher in Röntgenaufnahmen leicht zu übersehen. Für die Diagnose eignet sich die Sonografie oder Röntgenaufnahmen mit einer Kontrastmittelpassage. Bei Schildkröten kann es zum „Verlegen" von Eiern aus der Kloake in den Harnsack kommen. Diese Eier können von den Schildkröten dann nicht mehr gelegt werden. Auch hier kann die Diagnose über eine Sonografie oder eine Endoskopie gestellt werden.

Außerdem kommt es bei Reptilien häufig zu Fehlern in Zusammenhang mit der Winterstarre oder einer fehlenden Winterstarre. Vor allem für Landschildkröten ist daher ein tierärztlicher Gesundheitscheck vor der Winterstarre empfehlenswert. Dabei sollten parasitäre Erkrankungen über eine Kotuntersuchung abgeklärt werden, da eine hohe Parasitenlast während der Ruhephase zu einer Endotoxämie führen kann. Hinweise auf sonstige Organerkrankungen, beispielsweise der Nieren können über eine Blutuntersuchung abgeklärt werden. Diese Gesundheitschecks sollten lange genug vor der Winterstarre stattfinden, damit die Tiere bei evtl. Problemen noch therapiert werden können. Tiere, die asymptomatisch vorerkrankt in die Winterstarre gehen, haben ein erhöhtes Risiko die Winterstarre nicht zu überleben oder es kommt zu Komplikationen wie zu frühes Erwachen, zu hohem Gewichtsverlust oder Sepsis. Diese Tiere sind dann häufig nach der Winterstarre schwer erkrankt und müssen intensiv therapiert werden.

Zusammenfassung: Vögel, Reptilien und Kleinsäuger sind eine extrem heterogene Tiergruppe bei der es viele artspezifische Erkrankungen und anatomische Besonderheiten zu berücksichtigen gilt. Daher ist es wichtig die Anatomie und Physiologie der jeweiligen Tierart zu berücksichtigen, um die richtige Diagnose im Erkrankungsfall stellen zu können. Aufgrund der vielen unterschiedlichen Haltungs- und Ernährungsbedingungen werden dabei von den Tierhaltern und Tierhalterinnen häufig Fehler gemacht, die zu Gesundheitsproblemen führen können. Daher hat bei den etwas exotischeren Haustieren eine ausführliche Anamnese und Beratung der Tierhalter und Tierhalterinnen eine besondere Bedeutung.

Reisekrankheiten – welche diagnostischen Tests sind aussagekräftig und wann?

Prof. Dr. Stephan Neumann
Leiter Kleintierklinik Universität Göttingen
Universität Göttingen

SAMSTAG, 27. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 2 | 11:25 – 12:25

Stephan Neumann

Anaplasmose (Canine Granulozytäre Anaplasmose – CGA)

Erreger

Fam. Anaplasmataceae

A. phagozytophilum

Obligatorisch intrazelluläres gram negatives Bakterium

Labordiagnostik

Hämatologische Veränderungen

Thrombozytopenie, meist hochgradig

Anämie in 2/3 der Patienten: milde bis moderate normozytäre normochrome nicht-regenerative Anämie

Veränderungen der Leukozytenzahlen: Lymphopenie, Monozytose, Leukozytose mit gelegentlicher Linksverschiebung, Neutrophilie, Leukopenie, Lymphozytose

Biochemische Veränderungen

Hypoalbuminämie, Hyperproteinämie, Hyperglobulinämie, erhöhte Leberenzyme und Bilirubin; selten Azotämie.

! PCR positive Hunde können hämatologische Werte im Referenzbereich aufweisen, was darauf hindeutet, dass viele Hunde eine milde und subklinische Infektion durchmachen und den Erreger in der Folge eliminieren.

Labordiagnostische Testverfahren zur Diagnosesicherung

Blutausstrich: Auffinden von Morulae (inclusion bodies 6 µm groß) für einen kurzen Zeitraum im Zytoplasma von neutrophilen Granulozyten (Auftreten 4 – 18 Tage nach Infektion und persistieren für etwa 4 – 8 Tage).

PCR: Ergebnis positiv 6 – 8 Tage vor und 3 Tage nachdem Morulae im Blutausstrich auftreten.

Serologische Testverfahren (Antikörperbestimmung) mittels IFAT oder ELISA. Immunglobulin G tritt erst nach 8 Tagen auf nach Exposition und 2 – 5 Tage nach Erscheinen der Morulae. Achtung es besteht eine Kreuzreaktivität mit anderen verwandten Spezies (z. B. A. Platys, E. Canis), ebenso mit anderen nicht Ehrlichia Spezies, wie z. B. Coxiella burnetti.

! Während der akuten Erkrankungsphase, kann es sein, dass keine Antikörper nachweisbar sind. Aufgrund der hohen Seroprävalenz in endemischen Gebieten ud dem langen Persistieren von Antikörpertitern über Monate bis Jahre, ist ein einzelner positiver Titer nicht diagnostisch und spiegelt nur einen stattgefunden Kontakt wieder.

Material

IFAT, ELISA: Serum

PCR: EDTA Blut

Babesiose

Erreger

Babesia canis canis (große Babesie)- birnenförmiger Erreger

Überträger: *Dermacentor reticulatus*, Vorkommen: Zentral-Europa

Babesia canis vogeli

Überträger: *Rhipicephalus sanguineus*, Vorkommen: Süd-Europa

(*Babesia canis rossi* Südliches Afrika, Überträger: Haemaphysali leachi; hochpathogen)

Babesia gibsoni, Babesia annae, Babesia conradae (kleine Babesien) haben als Erreger in deutschsprachigen Gebieten eine untergeordnete Rolle.

Labordiagnostik

Hämatologische Veränderungen

Anämie: mild normozytäre, normochrome nicht-regenerative Anämie- nach einigen Tagen regenerativ. Die Regeneration ist proportional zur Schwere der Anämie.

Thrombozytopenie: schwer

Leukozytenveränderungen: Leukozytose mit Linksverschiebung, Neutrophilie, Monozytose oder Leukopenie (Verbrauch, Sepsis, Sequestration in der Milz), Neutropenie und Lymphozytose

Blutausstrich: Sphärozytose

Biochemische Veränderungen

Hämoglobinämie, Hyperbilirubinämie, Hyperproteinämie

Urinveränderungen

Hämoglobinurie, Hyperbilirubinurie, Proteinurie, hyaline Zylinder

andere Testverfahren

Coombs Testverfahren: zeitweise positiv

Elektrophorese: chronische Fälle zeigen erhöhte Gammaglobuline

Labordiagnostische Testverfahren zur Diagnosesicherung

- PCR aus EDTA Blut sensitivster Test; Differenzierung der Babesienarten in *Babesia canis canis, B. canis vogeli, B. canis rossi, B. gibsonii* und *B. conradae* möglich.
- Hinweis: Bei chronischen Infektionen kann der direkte Nachweis des Erregers negativ ausfallen, daher empfiehlt es sich auch eine serologische Untersuchung (ELISA)
- Serologische Testverfahren (ELISA):
- Geeignet bei subakuten und chronischen Fällen, da hier Babesien im Blut nicht oder nur schwer nachweisbar sind.
- Antikörper sind etwa 10 – 14 Tage p.i. nachweisbar. Welpen sollten erst ab einem Alter von 3 Monaten auf Antikörper getestet werden, da zuvor maternale Antikörper (bis zu 2 Monaten) vorhanden sind und Jungtiere allgemein noch sehr niedrige Antikörpertiter aufweisen.
- Nicht sinnvoll in der Diagnosestellung der akuten Babesiose, da die Serokonversion erst 1 – 2 Wochen nach Infektion auftritt.
- Sind Erregernachweis und Antikörpernachweis negativ kann eine Babesiose mit großer Sicherheit ausgeschlossen werden.

Material

PCR: 1 ml EDTA Blut

Serologie: 1 ml Serum

Dirofilariose

Erreger

Dirofilaria immitis

Labordiagnostik

Hämatologische Veränderungen

- Basophilie, Eosinophilie, Monozytose
- ggr. regenerative Anämie
- polyklonale Gammopathie

Biochemische Veränderungen

- Hypalbuminämie
- Erhöhung der Leberenzyme ggr.-mgr.

Urinanalyse

- Proteinurie

Labordiagnostische Testverfahren zur Diagnosesicherung

Mikrofilarien werden lichtmikroskopisch mit dem Filtrationstest nachgewiesen mit EDTA Blut, dass zwischen 18h und 20h entnommen wurde. Der Nachweis von Mikrofilarien (D. immitis und D. repens) gelingt frühestens nach 6 Monaten. Daher ist es unsinnig Welpen < 7 Monaten zu testen. Häufig können trotz vorhandener Infektion keine Mikrofilarien nachgewiesen werden. Im positiven Fall sollte eine PCR zur weiteren Differenzierung der Filarien herangezogen werden und um unterscheiden zu können, ob es sich um pathogene oder apathogene Formen handelt. Insbesondere sollte auch dann eine PCR durchgeführt werden, wenn der Makrofilarientest negativ ausfällt.

Makrofilarien werden mittels eines ELISAs nachgewiesen, der lösliche Antigene detektiert. Die Antigene stammen aus dem weiblichen Reproduktionstrakt. Ein Nachweis kann frühestens 5 – 6 Monate nach der Infektion erfolgen. Falschnegative Ergebnisse können vorkommen durch geringradigen Befall, dem Auftreten ausschließlich männlicher Würmer und nach Therapie. Der Makrofilarien AG Nachweis dient der Therapiekontrolle.

Material

Mikrofilarien: 1 – 2 ml EDTA Blut

Makrofilarien: 1 ml Serum, EDTA Plasma

Ehrlichiose

Erreger

Ehrlichia canis, Familie Anaplasmataceae

Obligatorisch intrazelluläres gramnegatives Bakterium, kokkoid und pleomorph

Labordiagnostik

Hämatologische Veränderungen

Akute Phase

Thrombozytopenie (immunbedingt, durch Sequestrierung oder DIC)

Subklinische Phase

Geringgradige Thrombozytopenie

Chronische Phase

Panzytopenie

meist polyklonale Hyperglobulinämie (IgM, IgA, IgG)

Sonstige

Coombs Test positiv durch eine sekundär immunbedingte Anämie ▶

Labordiagnostische Testverfahren zur Diagnosesicherung

Direkter Erregernachweis:

- Blutausstrich/Buffy Coat Ausstrich: intrazytoplasmatische Morulae in Monozyten oder Makrophagen
- PCR: Nachweis des Erregers aus dem Blut

Indirekter Erregernachweis:

- Indirekter Immunfluoreszenz Antikörper Test (Goldstandard): sinnvoll nach 7 – 21 Tage post infectionem; eine Serokonversion im Abstand von 1 – 2 Wochen mit 4-fachem Anstieg des Titers deutet auf ein akutes Krankheitsgeschehen hin
- Achtung Kreuzreaktionen mit A. phagozytophilum, E. ewingii, E. chaffeensis und Neorickettsien sind zu berücksichtigen

Empfehlung:

PCR und Antikörper gepaart im Abstand von 2 – 3 Wochen

Material

IFAT Serum

PCR: EDTA Blut

Leishmaniose

Erreger

Die Leishmaniose kommt als kutane und viscerale Protozoenerkrankung, verursacht meist durch Leishmania infantum, vor. Da es sich um eine von Sandmücken übertragene Erkrankung handelt ist deren Auftreten eng an das Vorkommen des Vektors gebunden, so dass autochthone Erkrankungen in Mitteleuropa derzeit keine Rolle spielen. Die Erregerübertragung findet während des Stiches der Sandmücke statt. Die Parasiten werden von Zellen des mononukleären Phagozytensystems (MPS) aufgenommen und durch diese im gesamten Organismus verteilt. Krankheitskomplexe entwickeln sich in erster Linie infolge einer Vaskulitis oder durch Ablagerung von Immunkomplexen.

Labordiagnose

Neben unspezifischen hämatologischen Veränderungen wie Anämie und Thrombozytopenie kann eine polyklonale Hypergammaglobulinämie hinweisend sein. Weitere labordiagnostische Symptome können sein:

Hypoalbuminämie, Hyperproteinämie, Leukopenie, Azotämie, Proteinurie und erhöhte Leberwerte.

Eine Erhöhung der Antikörper findet etwa 2 – 4 Wochen nach der Infektion statt. Die Serologie ist bei klnisch manifesten Fällen die preisgünstigste Variante mit einer Sensitivität von 90 – 100 %. Die definitive Diagnose kann durch den zytologischen Nachweis der Erreger gestellt werden. Je nach Material ist die Wahrscheinlichkeit des Nachweises unterschiedlich. (Knochenmark ca. 60 %, Lymphknoten ca. 30 %). Weiterhin besteht die Möglichkeit den Erreger bei symptomatischen und asymptomatischen Patienten per PCR nachzuweisen aus Knochenmark, Lymphknoten oder Hautbiopsie.

Überwachung

Serologie, Elektrophorese (Nachweis der beginnenden Hypergammaglobulinämie)

Material

Antikörper = Serum

Erregernachweis/PCR = Knochenmark, Milz- oder Lymphknotenpunktat, Hautbiopsie (nativ, nicht Formalin fixiert!)

Von der Praxis für die Praxis – Obere Atemwegserkrankungen der Katze, anders als man dachte

Dr. Med. Vet. Sarah Rösch

Tierärztin, Abteilung Innere Medizin

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Klinik für Kleintiere

SAMSTAG, 27. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 2 | 13:10 – 14:10

Sarah Rösch

Anders als beim Hund, der in der Regel nicht an einem „Hundeschnupfen" erkrankt [1], ist die **Katzenschnupfeninfektion bei der Katze** (Feline upper respiratory tract diesease, FURTD) ein häufiger Vorstellungsgrund in der tierärztlichen Praxis. Es handelt sich um ein multifaktorielles Syndrom [2], bei dem virale und/oder bakterielle Erreger zu klinischen Symptomen führen [3, 4]. Betroffene Katzen zeigen eitrigen Nasenausfluss und/oder Augenausfluss, Niesen oder Maulhöhlenschleimhauterkrankungen, wie zum Beispiel orale Ulzerationen [2]. Auch Dyspnoe und Stridor sind beschrieben [5]. Virale Erreger des Komplexes sind: das feline Herpesvirus-1 (FHV-1) und das feline Calicivirus (FCV). Mögliche bakterielle Erreger sind Chlamydia felis, Bordetella bronchiseptica und Mykoplasmen [3]. Da es sich um infektiöse Pathogene handelt, werden Infektionen vor allem in Katzengruppen gesehen [2]. Infektionen können trotz Impfung beobachtet werden [6]. Für die Diagnose ist die PCR oder Reverse Transkriptase PCR (RT-PCR, FCV) Analyse eines Abstrichs empfohlen, der oropharyngeal, konjunktival und/oder nasal entnommen werden kann. Nach Untersuchungsergebnissen einer Studie von Schulz und Kollegen wird hierbei die oropharyngeale Entnahmestelle empfohlen [6]. Die Entnahme an mehreren der genannten Stellen kann die Detektionsrate weiter erhöhen [6].

Es ist deshalb sinnvoll, bei **akutem Nasenausfluss** der Katze eine symptomatische Therapie mit Sekretolyse p. os, Inhalation und eventuell – je nach Befunden – antiviralen Medikamenten und/oder einer Antibiose zu initiieren [3, 4, 6]. Um Informationen über Begleit- und/oder Zusatzbefunde zu erhalten, kann ein Lungenröntgenbild angefertigt werden. Blutuntersuchungen auf das Feline Leukämievirus Antigen (FeLV) und Antikörper gegen das Feline Immundefizienzvirus (FIV) können über eine mögliche Immunsuppression und eine dadurch möglicherweise vorliegende Prädisposition für die Katzenschnupfeninfektion Auskunft geben [3, 4]. Faktoren, die jedoch bei Katzen mit akutem Nasenausfluss unmittelbar zu einer weiterführenden Diagnostik in Narkose führen sollten sind: eine deutliche Verschlechterung der Atemsituation trotz symptomatischer oder antibiotischer Therapie, eine Verlegung der Nasenatmung oder eine Deformation des Gesichtsschädels [7].

Halten die Symptome von Nasenausfluss über einen längeren Zeitraum (Saunders et al. über die Dauer von 2 Monaten [8]) an, sprechen wir bei Hund und Katze von **chronischem Nasenausfluss**. Durch latente Infektionen – zum Beispiel mit dem felinen Herpes Virus 1 – oder im Rahmen von immun-mediierten Reaktionen auf eine Infektion der oberen Atemwege, kann bei Katzen eine chronische Infektion der Schleimhäute oder chronische Rhinitis/Rhinosinusitis entstehen [2]. Sie wird neben der nasalen Neoplasie als häufigste Ursache für chronischen Nasenausfluss bei der Katze zitiert [9] und stellt eine Ausschlussdiagnose dar [10, 11]. Es ist folglich wichtig, bei anhaltendem und chronischem Nasenausfluss oder bei einer klinischen Verschlechterung einer Katzenschnupfeninfektion trotz therapeutischer Maßnahmen, weiterführende Diagnostik in Narkose durchzuführen. Diese Diagnostik sollte im besten Fall umfassen: 1) die Computertomographie (CT) des Kopfes, um die knöcherne Berandung der Nasenhöhlen, sowie die Nasennebenhöhlen beurteilen zu können und 2) die starre anterograde und retrograde Endoskopie der oberen Atemwege.

Die CT-Untersuchung der Nasenhöhle alleine wird als insuffizient für eine Diagnosestellung erachtet [9]. So ist zu beachten, dass gerade die Unterscheidung zwischen einer chronischen Rhinitis und einer nasalen Neoplasie nur mit dem Diagnostikum CT – ohne endoskopische Untersuchung – diffizil sein kann [9]. Weiterhin können in der CT verschiedene „Massen-

ähnliche" Veränderungen in der Nasenhöhle vorliegen, die alleine mit der CT-Untersuchung schwer voneinander zu unterscheiden sein können. Als solche sind zu nennen:

1) Die **maligne Neoplasie der Nasenhöhle**. Sie stellt neben der chronischen Rhinitis die häufigste Ursache für chronischen Nasenausfluss der Katze dar [11]. Nasale Neoplasien sind bei der Katze, genau wie beim Hund, überwiegend maligne [11, 12]. Der häufigste Tumor ist das nasale Lymphom (26 – 49 % der bösartigen Nasenhöhlentumoren [12]), welches in der Regel in der Nasenhöhle solitär vorkommt und sehr strahlensensitiv ist [13], weshalb eine frühe Diagnose für den Patienten prognostisch und therapeutisch von Vorteil ist [9]. Bei einer Bestrahlungstherapie können Überlebenszeiten von 8 Monaten bis über 4 Jahre erreicht werden [14]. Weitere Nasenhöhlentumoren sind epitheliale Tumoren wie das Adenokarzinom oder Plattenepithelkarzinom. Katzen mit diesen nicht-lymphoproliferativen Tumoren der Nasenhöhle zeigten nach Bestrahlungstherapie eine 1-Jahr-Überlebenszeit von 44 – 63 % bzw. mediane Überlebenszeiten von 330 – 382 Tage [12, 14]. Nach Untersuchungen der Autorin können aber durch die endoskopisch-interventionelle, rein palliative Entfernung von Karzinomen der Nasenhöhle vergleichbare Überlebenszeiten erreicht werden, wie z. B. nach einer Bestrahlungstherapie (Daten noch nicht veröffentlicht).

2) **Benigne Zubildungen der Nasenhöhle.** Hierbei ist zu unterscheiden, ob es sich um Zubildungen handelt, die aus dem Mittelohr in den Nasenrachen wachsen, diesen verlegen, oder tatsächlich in der Nasenhöhle entstanden sind [15]. Derartige Zubildungen der Nasenhöhle werden laut Literatur aufgrund der Histologie besser „Feline mesenchymal nasal hamartomas" genannt [16]. Eine Entfernung dieser gutartigen Massen – im Idealfall über einen endoskopisch interventionellen Zugang durch das Nasenloch oder Nasenrachen [16] – und eine Therapie der häufig zusätzlich vorliegenden Katzenschnupfeninfektion oder chronischen Rhinitis, führt in der Regel zu einer Heilung.

3) **Mykotische Nasenhöhlengranulome oder Zubildungen.** Seltener als beim Hund können mykotische Nasenschleimhautinfektionen auch bei der Katze beobachtet werden. Bei der Aspergillose der Katzen werden zwei Formen unterschieden, die sinonasale (SNA) oder die sino-orbitale (SOA) Aspergillose [17]. Die Ätiopathogenese beider Erkrankungsbilder ist nicht ganz geklärt, obwohl vereinzelt bei Patienten eine Progression der SNA zur SOA beobachtet wurde [17]. Granulome, die sich im Rahmen dieser Pilzerkrankung bilden, können sich unter anderem als „Massen-ähnliche" Gebilde in der CT darstellen- in der Endoskopie zeigen sie sich jedoch eher als gelb-brökeliges, „frischkäseartiges" Material [18]. Das Ziel sollte, neben einer möglichen medikamentösen Therapie, sein, die Nasenhöhle von diesem Granulom durch ein endoskopisches Débridement zu bereinigen [17]. Eine mykotische Infektion, bei der sich die Pilzgranulome nicht nur in der CT-Untersuchung, sondern auch in der Endoskopie als „Massen-ähnliches" Gebilde präsentiert, ist die sogenannte nasale Kryptokokkose. Diese Erkrankung ist bislang noch nicht in Deutschland beschrieben. Aber ist diese Information noch *up to date*?

Unter Beachtung all dieser Erkrankungen der Nasenhöhle bzw. des Nasenrachens, ist die **Endoskopie** der Nase der Schlüssel zur exakten Diagnose. Denn, durch die endoskopische Untersuchung kann eine Pathologie nicht nur gezielt detektiert und diagnostiziert werden, sondern zudem auch therapiert werden. Beispiel hierfür ist das endoskopische Débridement der Nasenhöhle, das vor einer medikamentösen Therapie erfolgen sollte und die Therapieaussichten deutlich verbessern kann. Beispiele sollen in dem Vortrag präsentiert und diskutiert werden. Auch neuartige in Deutschland zu beobachtende Erkrankungen werden vorgestellt.

Literatur

1. *Rösch S, Bomhard Wv, Heilmann RM et al. Nasenausfluss beim Hund – Wie sinnvoll sind bakteriologische und histopathologische Untersuchungen? Tierarztl Prax Ausg K Kleintiere Heimtiere 2019; 47: 84-96*
2. *Arnold HK, Hanselmann R, Duke SM et al. Chronic clinical signs of upper respiratory tract disease associate with gut and respiratory microbiomes in a cohort of domestic felines. PLoS One 2022; 17: e0268730. doi:10.1371/journal.pone.0268730*
3. *Bergmann M, Ballin A, Schulz B et al. [Treatment of acute viral feline upper respiratory tract infections]. Tierarztl Prax Ausg K Kleintiere Heimtiere 2019; 47: 98-109. doi:10.1055/a-0870-0801*
4. *Lappin MR, Blondeau J, Boothe D et al. Antimicrobial use Guidelines for Treatment of Respiratory Tract Disease in Dogs and Cats: Antimicrobial Guidelines Working Group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases. J Vet Intern Med 2017; 31: 279-294. doi:10.1111/jvim.14627*
5. *Veksins A. Feline upper respiratory tract disease – Computed tomography and laboratory diagnostic. Vet World 2022; 15: 1880-1886. doi:10.14202/vetworld.2022.1880-1886*
6. *Schulz C, Hartmann K, Mueller RS et al. Sampling sites for detection of feline herpesvirus-1, feline calicivirus and Chlamydia felis in cats with feline upper respiratory tract disease. J Feline Med Surg 2015; 17: 1012-1019. doi:10.1177/1098612X15569615*
7. *Scherk M. Snots and snuffles: rational approach to chronic feline upper respiratory syndromes. J Feline Med Surg 2010; 12: 548-557. doi:10.1016/j.jfms.2010.05.006*
8. *Saunders JH, Van Bree H, Gielen I et al. Diagnostic Value of Computed Tomography in Dogs with Chronic Nasal Disease. Veterinary Radiology <html_ent glyph="@amp;" ascii="&"/> Ultrasound 2003; 44: 409-413. doi:10.1111/j.1740-8261.2003.tb00477.x*
9. *Nemanic S, Hollars K, Nelson NC et al. Combination of Computed Tomographic Imaging Characteristics of Medial Retropharyngeal Lymph Nodes and Nasal Passages Aids Discrimination between Rhinitis and Neoplasia in Cats. Vet Radiol Ultrasound 2015; 56: 617-627. doi:10.1111/vru.12279*
10. *Veir JK, Lappin MR, Dow SW. Evaluation of a novel immunotherapy for treatment of chronic rhinitis in cats. J Feline Med Surg 2006; 8: 400-411. doi:10.1016/j.jfms.2006.03.005*
11. *Galler A, Shibly S, Bilek A et al. [Chronic diseases of the nose and nasal sinuses in cats: a retrospective study]. Schweiz Arch Tierheilkd 2012; 154: 209-216. doi:10.1024/0036-7281/a000330*
12. *Fujiwara-Igarashi A, Fujimori T, Oka M et al. Evaluation of outcomes and radiation complications in 65 cats with nasal tumours treated with palliative hypofractionated radiotherapy. Vet J 2014; 202: 455-461. doi:10.1016/j.tvjl.2014.09.016*
13. *Fu DR, Kato D, Endo Y et al. Apoptosis and Ki-67 as predictive factors for response to radiation therapy in feline nasal lymphomas. J Vet Med Sci 2016; 78: 1161-1166. doi:10.1292/jvms.15-0693*
14. *Nagata K, Lamb M, Goldschmidt MH et al. The usefulness of immunohistochemistry to differentiate between nasal carcinoma and lymphoma in cats: 140 cases (1986-2000). Vet Comp Oncol 2014; 12: 52-57. doi:10.1111/j.1476-5829.2012.00330.x*
15. *Greci V, Mortellaro CM. Management of Otic and Nasopharyngeal, and Nasal Polyps in Cats and Dogs. Vet Clin North Am Small Anim Pract 2016; 46: 643-661. doi:10.1016/j.cvsm.2016.01.004*
16. *Greci V, Mortellaro CM, Olivero D et al. Inflammatory polyps of the nasal turbinates of cats: an argument for designation as feline mesenchymal nasal hamartoma. J Feline Med Surg 2011; 13: 213-219. doi:10.1016/j.jfms.2010.07.009*
17. *Barrs VR, Halliday C, Martin P et al. Sinonasal and sino-orbital aspergillosis in 23 cats: aetiology, clinicopathological features and treatment outcomes. Vet J 2012; 191: 58-64. doi:10.1016/j.tvjl.2011.02.009*
18. *Barrs VR, Beatty JA, Dhand NK et al. Computed tomographic features of feline sino-nasal and sino-orbital aspergillosis. Vet J 2014; 201: 215-222. doi:10.1016/j.tvjl.2014.02.020*

Der goldene Herbst in der Gehirngesundheit oder wie Alter keine Krankheit werden muss

Prof. Dr. Holger A. Volk

Direktor der Klinik für Kleintiere TiHo

Stiftung der Tierärztlichen Hochschule Hannover

SAMSTAG, 27. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 2 | 14:30 – 15:30

Holger A. Volk

Unsere Haustiere werden immer älter – ein positiver Effekt besserer medizinischer Vorsorge, Versorgung und Ernährung. Gleichzeitig nehmen typische Alters-Erkrankungen wie degenerative Erkrankungen des Nervensystems zu: Auch Hund und Katze leiden im Alter häufig an Demenzsymptomen, dem sogenannten felinen oder caninen kognitiven Dysfunktionssyndrom. Jeder dritte Hund im Alter von 12 Jahren und mehr als jeder zweite Hund im Alter von 15 Jahren ist betroffen. Bei älteren Katzen zwischen 16 und 19 Jahren berichteten Halter und Halterinnen in einer Befragung in 9 von 10 Fällen von zunehmenden Verhaltensänderungen wie Verlust der Stubenreinheit und verminderter Aktivität.

Wir werden in diesem Vortrag gemeinsam evaluieren, wie man Besitzer*Innen am besten berät über die Früherkennung und Vorbeugung des kognitiven Dysfunktionssyndroms, spezialisierte Diagnostik, um andere Erkrankungen auszuschließen und wie erstellt man einen individuellen Therapieplan für an kognitiver Dysfunktion erkrankte Tiere. Das kognitive Dysfunktionssyndrom ist keine normale Alterserscheinung, sondern eine ernstzunehmende Erkrankung, die voranschreitet und die Lebensqualität des betroffenen Tieres und seiner Menschen stark beeinträchtigen kann. ▶

„Die Früherkennung ist das A und O, um die canine und feline kognitive Dysfunktion effektiv zu behandeln. Leider erkennen viele Tierbesitzerinnen und Tierbesitzer und wir Tierärzte die frühen Warnzeichen nicht.

Bei Tieren mit kognitiver Dysfunktion arbeiten die Nervenzellen nicht mehr einwandfrei. Die Beeinträchtigung kann ausgelöst werden durch Veränderungen des Gehirnstoffwechsels und der Botenstoff-Level im Gehirn, Gefäßveränderungen, Entzündungen sowie Ablagerung bestimmter Eiweiße. Die betroffenen Tiere zeigen Verwirrung, Verhaltensveränderungen wie zum Beispiel verminderte Interaktion mit den Halterinnen und Haltern, einen gestörten Schlafrhythmus, Angststörungen und Verlernen bekannter Kommandos. Erkrankungen anderer Organsysteme, wie Gelenks- und Zahnerkrankungen, mindern das Befinden der Patienten zusätzlich und können die neurologischen Symptome verstärken. Neben einem hohen Alter gibt es weitere Risikofaktoren wie idiopathische Epilepsie. Sie begünstigt die Entwicklung einer Demenz. Bei vielen Patienten kann eine frühe Prophylaxe sinnvoll sein.

Mit verschiedenen prophylaktischen und therapeutischen Bausteinen kann die Lebensqualität der Patienten verbessert und das Voranschreiten der Krankheit verlangsamt werden. Wichtige Elemente sind die Therapie von Begleiterkrankungen, die Anpassung der Ernährung, verschiedene Ergänzungen (Supplemente, siehe Tabelle) für den Gehirnstoffwechsel, mentale Förderung sowie in einigen Fällen Medikamente. Angepasste Fütterungsansätze und Kombinationspräparate bewirkten in experimentellen Gruppen alter und dementer Hunde eine deutliche Verbesserung der kognitiven Leistungsfähigkeit. Sogenannte „Nutraceuticals" oder Supplemente können die verschiedenen Prozesse der Gehirnalterung beeinflussen. Die von uns viel erforschten mittelkettigen Fettsäuren (MKT) dienen als alternative und effektive Energiequelle und verbessern so die mitochondriale Funktion, also die Funktion der „Energie-Kraftwerke" der Nervenzellen. Auch wurden ein antikonvulsiver und anti-entzündlicher Effekt und Auswirkungen auf die Darmflora (Mikrobiom) beschrieben. Omega-3-Fettsäuren, B-Vitamine und Antioxidantien sowie mitochondriale Cofaktoren haben ebenfalls einen positiven Effekt bei Patienten mit kognitiver Dysfunktion. Die optimale Kombination verschiedener Ansätze für den vierbeinigen Patienten sollte immer individuell ausgelotet und im Verlauf auch an veränderte Bedürfnisse angepasst werden. Eine vollständige Heilung ist aber leider aktuell noch nicht möglich.

Supplemente/Nutraceuticals		
Alterungsprozess im Gehirn	**Substanz**	**Positive Auswirkung**
Verminderter Glukosemetabolismus	Mittelkettige Fettsäuren (MCT)	Alternative Energiequelle, verbesserte mitochondriale Funktion, Entzündungshemmung, antikonvulsiver Effekt, Beeinflussung Mikrobiom
Reduktion des DHA-Gehalts	Omega-3-Fettsäuren (DHA)	Anti-inflammatorisch
Verminderung B-Vitamine, Anstieg Homocystein	B-Vitamine	Senkung Homocystein-Level
Mitochondriale Dysfunktion	L-Carnitin	Mitochondrialer Cofaktor, ß-Oxidation
Mitochondriale Dysfunktion	alpha-Liponsäure	Mitochondrialer Cofaktor
Oxidativer Stress	Vitamin E, Vitamin C, Selen	Reduktion freier Radikale
Neurotransmitter-Verschiebungen	S-adenosylmethionin	Zellmembranstabilisierung, Neurotransmitter-Turnover
Calcium-Dysregulation	Apoaequorin	Verminderter neuronaler Zelltot

Pharmakologische Intervention kann bei Hunden mit Demenz über verschiedene Medikamente versucht werden. Aktuell ist das einzige beim Hund speziell hierfür zugelassene Mittel Selegelin, welches die Monoaminooxidase B und somit den Dopaminabbau im Gehirn hemmt und zusätzlich freie Radikale vermindert. Bis zum Wirkungseintritt dauert es jedoch mehrere Wochen und es besteht die Gefahr von Medikamenteninteraktionen und Hyperaktivität durch Erhöhung des Katecholaminlevels. Propentofyllin kann die cerebrale Blutfluss und somit die kognitive Funktion verbessern, Placebo-kontrollierte Studien fehlen jedoch. Beeinflussung des cholinergen Systems, zum Beispiel mit Phenserin, hatte einen positiven Effekt auf die kognitive Performance beim Hund, aktuell sind jedoch keine Medikamente dieser Gruppe für den Hund zugelassen. Je nach individueller Klinik können auch Antidepressiva (z. B. Fluoxetin), Mittel zur Anxiolyse (Benzodiazepine wie Clonazepam, Trazedon) oder zur leichten Sedation vor dem Schlafengehen (Gabapentin) eingesetzt werden. Wichtig ist zudem die Behandlung von Komborbiditäten wie Zahnerkrankungen oder Osteoarthrose, da diese ebenfalls zu Unruhe und Schlafstörungen durch Schmerzen sowie verminderte Aktivität führen.

Vielversprechend ist zudem bei Menschen der Einsatz des Antiepileptikums Levetiracetam, da es neuroprotektiv wirkt und die Kognition bei Patienten mit Alzheimer und epileptischen Anfällen verbessert. Daten zum Hund gibt es jedoch aktuell nicht.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Holger A. Volk
PhD, PGCAP, DipECVN, FHEA, MRCVS
Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
Klinik für Kleintiere
Bünteweg 9, D – 30559 Hannover, Germany
Email: Holger.Volk@tiho-hannover.de
Tel.: +49 511 953-6202 oder -953-6206
Fax: +49 511 953-6204

Ein Diskurs von der Praxis für die Praxis-Revolution in der Behandlung von chronischen Ohrerkrankungen

Dr. Med. Vet. Sarah Rösch

Tierärztin, Abteilung Innere Medizin

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Klinik für Kleintiere

SAMSTAG, 27. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 2 | 15:50 – 16:50

Sarah Rösch

Otitis steht *in senso strictu* für eine Entzündung des Ohres. Es sollte hierbei ganz spezifisch zwischen Entzündungen des äußeren Gehörgangs (Otitis externa), des Mittelohres (Otitis media) und des Innenohres (Otitis interna), als auch einer Entzündung der Pinna alleine unterschieden werden. Welches der beschriebenen Kompartimente betroffen ist, ist entscheidend für die Therapie und Prognose. Weiterhin sind Unterschiede bezüglich der Pathogenese bei den Tierspezies Hund und Katze zu beachten.

Der **äußere Gehörgang** ist von Epidermis und Dermis mit Adnexen ausgekleidet [1, 2]. Letztere beinhalten neben Haarfollikeln (Verteilung sehr Rasse-spezifisch) Talgdrüsen, als auch Zerumen produzierende Drüsen, wobei erstere Richtung Trommelfell abnehmen, und letztere Richtung Trommelfell an Anzahl zunehmen [3]. Das produzierte Zerumen (Ohrenschmalz) beherbergt eine, der Epidermis der behaarten Haut sehr ähnliche, Mikroflora (v.a. Staphylokokken und Malassezien), die, wie auch auf der behaarten Haut, einen Schutzmechanismus darstellt [3]. Ein gesunder Gehörgang zeigt einen ihm eigenen Reinigungsmechanismus, wobei innerhalb von 24 – 48 h Zerumen und Zelldebris in schraubenförmiger Art vom Trommelfell bis zum Eingang des Gehörganges transportiert wird [3].

Der äußere Gehörgang wird durch das physiologisch transparente Trommelfell von dem **Mittelohr** getrennt, welches - anders als der äußere Gehörgang – von respiratorischer Schleimhaut ausgekleidet ist [1, 2, 4]. Das Mittelohr ist über die Eustachische Röhre (Tuba auditiva) mit dem Nasenrachen verbunden [1, 2, 4]. Im Gegensatz zum Hund, bei dem das Mittelohr in der Regel aus einem Kompartiment besteht, ist das Mittelohr der Katze durch ein knöchernes Septum in zwei Kompartimente unterteilt, die nur durch einen schmalen Spalt miteinander in Verbindung stehen [2, 4]. Das feline Mittelohr kann deshalb in einen dorsalen Recessus, einen Isthmus und die eigentliche Bulla tympanica unterteilt werden [2]. Im dorsalen Recessus befinden sich die Gehörknöchelchen: (1) der mit seinem Manubrium in das Trommelfell eingebettete Hammerstiel, (2) der Amboss und (3) der Steigbügel [2]. Diese dienen der Schallübertragung der im Trichter des Gehörganges gesammelten Töne vom Trommelfell auf das ovale Fenster der Cochlea im Innenohr. Durch dieses ovale Fenster und über ein zweites, rundes Fenster (zum Druckausgleich), ist das Mittelohr von Hund und Katze von dem Innenohr separiert, welches einen direkten Kontakt zu dem Neurokranium besitzt [2]. Diese anatomische Nähe des Mittelohres zu intrakraniellen Strukturen erklärt mögliche neurologische Symptome des Patienten bei progressiven und unbehandelten Mittelohrpathologien [2].

Die **Entzündung des äußeren Gehörgangs beim Hund** stellt einen häufigen Vorstellungsgrund in der tierärztlichen Praxis dar [3]. Symptome umfassen Pruritus, Malodour, Gehörbeeinträchtigung, neurologische Ausfälle (v.a. Fazialisparesen/-paralysen, Horner und Vestibularsyndrome) bis zu hochgradigen Schmerzen, welche für den Besitzer unter anderem durch Lethargie oder Aggression, Veränderung des Bell- und Fressverhaltens, „Kopf gegen Gegenstände drücken" oder sogar Vokalisieren erkennbar sind [3]. Primäre, sekundäre, prädisponierende und perpetuierende Faktoren (PSPP) sind in Diagnostik und Therapie gemeinsam zu evaluieren, um eine Otitis externa adäquat zu diagnostizieren und zu therapieren [1, 5, 6].

Generell ist eine reine **Otitis externa bei der Katze** selten. Die aufrechten Pinnae und der kurze Gehörgang der Katze scheinen anatomisch eher als präventiv für eine Otitis externa zu sein, im Gegensatz zu Hunden, bei denen prädisponierende Faktoren für eine Otitis vorliegen können, wie Schlappohren, vermehrte Haarfollikel, exzessives Haarwachstum oder die Angewohnheit häufig zu Schwimmen [1, 3, 4, 6]. Während mit 50 – 80 % der häufigste primäre Faktor für die Entstehung der Otitis externa beim jungen Hund eine allergische Grunderkrankung ist [1], die sich initial auch unilateral äußern kann, ist die häufigste Ursache für die Otitis externa der Katze mit 53 – 69 % eine Infektion mit Ohrmilben (Otodectes cynotis) [4]. Eine allergische Genese wird im Vergleich der Spezies bei der Katze seltener beobachtet, dann bilateral und fast ausschließlich mit weiteren allergischen Symptomen [4].

Im Gegensatz dazu treten bei der Katze häufiger unilaterale Otitiden des äußeren Gehörgangs als Folge einer Mittelohrpathologie (**Otitis media**) auf. Ursächlich wird eine Infektion der oberen Atemwege mit Erregern des Katzenschnupfenkomplexes vermutet und diskutiert [7, 8]. Diese umfassen Viren, wie das feline Herpesvirus-1 (FHV-1) und das feline Calicivirus (FCV), und bakterielle Erreger wie Chlamydia felis, Bordetella bronchiseptica und Mykoplasmen [9]. Als mögliche Folge der Entzündung der respiratorischen Schleimhaut des Mittelohres und/oder einer Infektion der oberen Atemwege kann die Bildung von benignem Polypgewebe beobachtet werden [10]. Dieses Gewebe kann unter anderem– im Mittelohr und/oder Tuba auditiva gebildet [8] – das Trommefell durchbrechen und eine „obstruktive" Otitis externa verursachen oder über die Tuba auditiva in den Nasenrachen ragen und neben klassischen Symptomen einer Ohrpathologie, zu respiratorischen Symptomen wie einem nasopharyngealen Stridor oder Stertor führen [7, 8, 10].

Im Gegensatz zu der Katze sind **canine Mittelohrentzündungen** meist Folge chronischer Entzündungs-/Infektionsprozesse der äußeren Gehörgänge. Ausnahme sind brachyzephale Hunderassen, die eine sterile Sonderform einer Otitis media entwickeln können, die sogenannte primäre sekretorische Otitis media (PSOM), ähnlich des Leimohres beim Menschen [8]. Aurale, polypoide Massen werden beim Hund deutlich seltener gesehen als bei der Katze. Wichtig ist, dass Umfangsvermehrungen des Gehörgangs im Gegensatz zur Katze häufiger dem Gehörgangsepithel entspringen [11].

Das **Management einer chronischen Otitis externa** richtet sich nach der Ätiologie und umfasst – wenn möglich – die topische antientzündliche und antiinfektive Therapie sowie die Therapie der Grunderkrankung (wie z. B. allergische Dermatitis, Endokrinopathien oder Keratinisationsstörungen). Häufig kann die endoskopisch gestützte Reinigung des Gehörgangs einen deutlichen Therapievorteil bieten. Liegt die Ursache der Otitis externa der Katze in einer **Otitis media**, wurde bislang die chirurgische Versorgung des betroffenen Ohres (ventrale Bullaosteotomie) empfohlen [8]. Neu und revolutionär sind endoskopisch interventionelle Therapieverfahren, die sowohl beim Hund, wie bei der Katze mit Otitis media, Anwendung finden können [8]. Was dieses Therapieverfahren einzigartig macht, und wie die Endoskopie bei chronischen Otitiden bei Hund und Katze in Diagnostik und Therapie genutzt werden kann, wird in diesem Vortrag vorgestellt und diskutiert.

Literatur

1. *Linek M. [Otitis externa and media in the dog and cat]. Tierarztl Prax Ausg K Kleintiere Heimtiere 2011; 39: 451-463*
2. *Njaa BL, Cole LK, Tabacca N. Practical otic anatomy and physiology of the dog and cat. Vet Clin North Am Small Anim Pract 2012; 42: 1109-1126. doi:10.1016/j.cvsm.2012.08.011*
3. *O'Neill DG, Volk AV, Soares T et al. Frequency and predisposing factors for canine otitis externa in the UK – a primary veterinary care epidemiological view. Canine Med Genet 2021; 8: 7. doi:10.1186/s40575-021-00106-1*
4. *Brame B, Cain C. Chronic Otitis in Cats: Clinical management of primary, predisposing and perpetuating factors. J Feline Med Surg 2021; 23: 433-446. doi:10.1177/1098612X211007072*
5. *Nuttall T. Successful management of otitis externa. In Practice 2016.*
6. *Saridomichelakis MN, Farmaki R, Leontides LS et al. Aetiology of canine otitis externa: a retrospective study of 100 cases. Vet Dermatol 2007; 18: 341-347. doi:10.1111/j.1365-3164.2007.00619.x*
7. *Veir JK, Lappin MR, Foley JE et al. Feline inflammatory polyps: historical, clinical, and PCR findings for feline calici virus and feline herpes virus-1 in 28 cases. J Feline Med Surg 2002; 4: 195-199. doi:10.1053/jfms.2002.0172*
8. *Greci V, Mortellaro CM. Management of Otic and Nasopharyngeal, and Nasal Polyps in Cats and Dogs. Vet Clin North Am Small Anim Pract 2016; 46: 643-661. doi:10.1016/j.cvsm.2016.01.004*
9. *Bergmann M, Ballin A, Schulz B et al. [Treatment of acute viral feline upper respiratory tract infections]. Tierarztl Prax Ausg K Kleintiere Heimtiere 2019; 47: 98-109. doi:10.1055/a-0870-0801*
10. *Colcuc M. DB, Alton K. Ohrpolypen der Katze: zwei Fallberichte und ein pathogenetisches Modell – die chronische, sekretorische Otitis media. Wien Tierarztl Monatsschr 2010; 97: 37-45*
11. *Schuldenfrei MD, Lam ATH, Outerbridge CA et al. Evaluation of aural masses submitted as inflammatory polyps in 20 dogs (2000-2020). Vet Dermatol 2023; 34: 77-86. doi:10.1111/vde.13123*

NOTIZEN

Röntgen des Knies – ganz einfach?

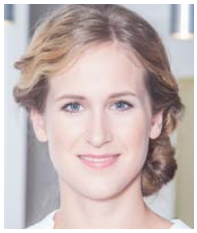
Dr. Ilva Drumm

MS, DipACVR, FTA bildgebende Verfahren

VetRad Spezialistin für bildgebende Diagnostik, Mitgründerin von VetRad – Teleradiologie für die Veterinärmedizin

VetRad

FREITAG, 26. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 3 | 09:15 – 10:15



Ilva Drumm

Das Knie ist eine hoch komplexe anatomische Struktur, die im Röntgen jedoch zunächst simpel erscheint. Auch wenn der Informationsgewinn durch die röntgenologische Untersuchung des Knies im Vergleich zu dem aus Schnittbildverfahren – vor allem der Magnetresonanztomographie (MRT) – eingeschränkt ist, bietet die Röntgenuntersuchung dennoch erheblichem diagnostischem Wert. Durch sorgfältige Befundung und präziser Interpretation soll veranschaulicht werden, wie man diesen optimal nutzt. Herstellung, Befundung und Interpretation von Röntgenbildern des Knies sollen anschaulich erklärt und auf dem neuesten Stand besprochen werden.

Perinealhernie – Wie vermeide ich Komplikationen bei der chirurgischen Therapie

Dr. Cetina Thiel

DipECVS, FTA für Kleintierchirurgie

Leitende Oberärztin der Klinik für Kleintiere, Abteilung Chirurgie der JLU Giessen

Klinik für Kleintiere Chirurgie JLU Giessen

FREITAG, 26. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 3 | 10:35 – 11:35

Cetina Thiel

Einleitung

Als Hauptbestandteil des Perineums stützt das Diaphragma pelvis die Rektumwand beidseits lateral ab. Hierbei spielen vor allem die Mm. levator ani und coccygeus mit ihren Faszien eine entscheidende Rolle. Diese Strukturen sorgen für eine Abtrennung zwischen dem Beckenkanal und der Fossa ischiorectalis, die sich ventrolateral des Anus befindet. Kommt es nun zu einem Versagen des Diaphragma pelvis, so verliert die Rektumwand ihre seitliche Abstützung und dehnt sich unphysiologischerweise aus (Ektasie, Divertikel) oder verändert ihre Lage (Deviation, Flexur). Meist tritt eine Herniation zwischen dem M. sphincter ani ext. und M. levator ani auf, seltener zwischen M. levator ani und M. coccygeus. Hierbei kommt es aufgrund der „Schwäche" der Muskulatur und des faszialen Überzuges zu einem Auseinanderweichen der Muskeln und damit zur Spaltbildung. Ein physiologischer Kotabsatz ist damit nicht mehr möglich und es kommt zur Kotanschoppung. Der Hernieninhalt umfasst vor allem das verlagerte Rektum, Fettgewebe oder Bindegewebe (oft mit zystischen Flüssigkeitsansammlungen). Zusätzlich können Abdominalorgane (Retroflexio vesicae, Prostata mobilis, Omentum majus, Dünndarm) in den neu entstandenen Hohlraum zwischen Rektumwand und Diaphragma pelvis vorfallen. Betroffen sind in der Regel männliche Tiere über 5 Jahre, jedoch sind auch Berichte über Hündinnen mit Perinealhernie bekannt. Die klinischen Symptome variieren nur wenig und umfassen perineale Schwellungen (ventrolateral am Anus), Konstipation, Obstipation, Tenesmus, „abgeplattter" Kotstrang, Hammelschwanz und Dyschezie. Bei Vorfall der Harnblase (Retroflexio vesicae) kommt es in einigen Fällen zu Harnabsatzstörungen wie Strangurie. Eine solche Retroflexio vesicae wird bei ca. 18 – 25 % der Patienten mit Hernia perinealis beobachtet. Das Auftreten einer bilateralen Schwäche des Diaphragma pelvis findet sich bei >50 % der Tiere.

Diagnostik

Bei der Diagnostik der Hernia perinealis spielt vor allem die rektale Untersuchung eine entscheidende Rolle. Bereits adspektorisch ist auf Schwellungen im Perinealbereich zu achten Die rektale Untersuchung sollte am stehenden Tier oder (wenn Patient bereits in Narkose) in Brust-Bauchlage erfolgen, um optimal die Stabilität beider Seiten des Diaphragma pelvis evaluieren zu können. Häufig muss verbliebener Kot zunächst vorsichtig ausgeräumt werden, um die Ektasie der Darmwand beurteilen zu können (cave: Darmwand kann durch die dauerhafte Dehnung brüchig sein!). Häufig ist bei der rektalen Untersuchung digital die Kontinuität des Darmkanals nach kranial zunächst schwierig zu verfolgen, da das Darmrohr keine gerade Strecke mehr darstellt, sondern kurvig nach vorne zieht.

Die bildgebende Diagnostik umfasst in der Regel das Röntgen des Abdomens sowie der abdominale Ultraschall. Radiologisch lassen sich in ausgeprägteren Fällen Kotanschoppungen im Bereich des Dickdarmes und Enddarmes sowie weichteildichte Zubildungen im Bereich des Perineums mit Kotansammlungen erkennen. Es ist auf die Lage der Blase und Prostata zu achten. Sonographisch kann ebenfalls die Lage der Blase bzw. Prostata evaluiert werden, zusätzlich werden alle Abdominalorgane auf Veränderungen untersucht. Zusätzlich vorliegende Prostata- und/oder Hodenveränderungen werden ebenfalls diagnostiziert. Der Hernieninhalt kann zusätzlich sonographisch kontrolliert werden. Bestehen Zweifel hinsichtlich der Diagnose bei der rektalen Untersuchung (z. B. handelt es sich vielleicht eher um eine Masse im Bereich des Perineums? (z. B. Analbeutelkarzinom), so kann dies ebenfalls mit Hilfe des Ultraschalls näher eingegrenzt sowie evtl. bestehende Lymphknotenmetastasen detektiert werden. Es empfiehlt sich, bei unklaren Strukturen im Bereich der Prostata oder Blase einen Harnkatheter zu legen, so dass die Harnblase zweifelsfrei von eventuell bestehenden Prostatazysten bzw. paraprostatischen Zysten unterschieden werden kann.

Ist die Diagnose Hernia perinealis gestellt, so kann die weitere Therapie geplant werden. Liegt eine Retroflexio vesicae vor, so handelt es sich um einen Notfall. Die Lage der Blase und Urethra muss so schnell als möglich korrigiert und ein physiologischer Urinabsatz gewährleistet sein. Einige Besitzer berichten bei ihren Tieren von einer Schwellung perianal, welche zeitweise größer, nach Urinabsatz aber kleiner wird. In solchen Fällen wird vorsichtig ein Harnkatheter gelegt, die Blase entleert. Anschliessend wird versucht, die Blase wieder nach vorne zu verlagern, indem der Patient hinten angehoben wird, und versucht wird, die Blase durch Druck auf den Perinealbereich nach vorne zu „schieben". Lässt sich kein Urinkatheter legen, so kann versucht werden, die Blase zunächst mittels Zystozentese zu entleeren und erneut zu versuchen, die Harnblase sanft nach vorne zu drücken.

Lässt sich kein Katheter schieben und die Blase auch nicht wieder verlagern, so muss ein zeitnaher chirurgischer Eingriff mit Korrektur der Organlage und Verschluss der Hernie stattfinden. In manchen Fällen ist zu überlegen, zusätzlich zur Hernienversorgung eine Ductus deferentopexie/Kolopexie durchzuführen, um eine erneute Verlagerung der Harnblase zu verhindern bzw. eine ausgeprägte Flexur des Enddarmes zu „begradigen".

Therapie

Konservative Therapieversuche mittels Diäten oder Laxantien sind auf Dauer in der Regel nicht erfolgreich. Da es sich bei der Hernia perinealis um eine progressive Erkrankung handelt, sollte ein zeitnaher chirurgischer Verschluss angeraten werden. Dies verbessert auch die endgültige Prognose. Da diese Patienten eher im fortgeschrittenen Alter sind, müssen präoperativ Laborveränderungen evaluiert werden. Zusätzlich werden die Tiere 24 Stunden nüchtern gesetzt. Auf rektale Spülungen zur Entleerung des Darmes sollte verzichtet werden, da dies oft nur zur Verflüssigung des Kotes führt. Stattdessen kann der Enddarm präoperativ manuell vorsichtig entleert werden. Rektal kann für die Dauer der Operation zusätzlich ein an einem Faden befestigter Tupfer eingelegt werden, um Kontaminationen währen der Operation zu vermeiden. Der operative Zugang darf nicht zu weit lateral erfolgen, ca. einen fingerbreit lateral des Anus. Die Präparation in die Tiefe muss gerade, eher etwas nach medial erfolgen, auf keinen Fall darf man sich nach lateral verlieren.

Vermeidung von Komplikationen

Durch das Anlegen einer Epiduralanästhesie lässt sich eine Entspannung des Operationsbereiches erreichen. Zusätzlich kann ein postoperatives

Schmerzmanagement optimiert werden. Um Verletzungen oder Ligaturen der Harnröhre während des Hernienverschlusses zu vermeiden, sollte bei jeder Operation ein Harnkatheter eingelegt werden. So kann intraoperativ digital kontrolliert werden, dass Fadenzügel nicht in der Region der Harnröhre gelegt werden. Postoperativ muss der Katheter leicht zu ziehen sein!

Verletzungen der Harnblase bzw. der Prostata können verhindert werden, indem die Lage dieser Organe präoperativ evaluiert wird. Ein Entfernen der Prostata als vermeintlicher Tumor oder verändertes Fettgewebe im Operationsgebiet oder die Amputation von Teilen der Blase muss vermieden werden. Zusätzlich hilft auch hier das Legen eines Harnkatheters, diese anatomischen Strukturen nicht zu verwechseln.

Im Operationsgebiet ventral (wenn Patient in Brust-Bauch Lage liegt!) auf der Oberfläche des M. obturatorius int. muss auf das hier verlaufende Bündel von Ästen des N. pudendus, A. und V. pudenda int. geachtet werden. Hierbei handelt sich um die einzige Innervation des Sphinkters, so dass Verletzungen dieses Bündels nicht nur zu Blutungen führen können, sondern auch zu Kotinkontinenzen, besonders wenn auf beiden Seiten nervale Strukturen geschädigt werden. Dies kann vermieden werden, wenn die anatomischen Strukturen dargestellt und sicher identifiziert werden.

Zusätzlich muss bedacht werden, dass die perineale Region gerade bei Vorliegen einer Hernia perinealis oft unübersichtlich ist. Gerade aber das Erkennen der notwendigen anatomischen Strukturen ist für die korrekte Versorgung der Perinealhernie und Vermeidung von Komplikationen notwendig. Eventuell vorgefallenes Fett oder Organe werden daher zunächst zurückverlagert. Durch Einlegen einer feuchten Kompresse in die Tiefe der Hernie kann der Hernienhohlraum zunächst evakuiert werden, die zur Operation benötigten Strukturen dargestellt, und die Kompresse kurz vor endgültigem Verschluss wieder entfernt werden. So kann das ständige Vorfallen von Hernieninhalt während des Anlegens der Fadenzügel verhindert werden. Gerade bei großen Hunden befinden sich die wichtigen Strukturen (Mm. levator ani, coccygeus, Lig. sacrotuberale) in einiger Tiefe und müssen zweifelsfrei identifiziert werden, da ein oberflächlicher Verschluss keine Abstützung für die Rektumwand gewährleistet.

Verletzungen des N. ischiadicus entstehen, wenn das Lig. sacrotuberale aufgrund von Stabilitätsgründen (zum Beispiel bei atrophischer Muskulatur) in die Reparatur involviert wird. Deshalb sollten Fadenzügel, die um das Ligament gelegt werden, direkt um das Band platziert werden, um das Einschlingen anderer Strukturen in den Fadenzügel zu vermeiden. Hierfür wird das Lig. sacrotuberale digital lokalisiert, und der Faden direkt hinter das Band gelegt (z. B. mit einer Deschamps-Nadel). Um Verletzungen von hier verlaufenden Blutgefäßen zu vermeiden, sollten bei Verwendung von Nadel-Faden Kombination stumpfe Nadeln verwendet werden. Treten im Anschluss an die Operation Lahmheiten oder neurologische Ausfälle auf, so muss geprüft werden, ob eine Umschlingung des N. ischiadicus vorliegt und diese Fadenzügel sofort wieder gelöst werden.

Operativer Eingriff

Es gibt zahlreiche chirurgische Techniken. Je nach Präferenz und Erfahrung des Chirurgen finden sich mögliche Komplikationen oder Vorteile/Nachteile. Zum Verschluss einer Hernia perinealis wird der Patient beidseits perineal geschoren und aseptisch vorbereitet. Der Patient kann je nach persönlicher Präferenz in Brust-Bauchlage oder Rückenlage gelegt werden. Wird der Patient in Brust-Bauchlage operiert, so wird die Rute nach dorsal locker fixiert, die Hinterbeine hängen herab. Hierbei muss auf eine Unterpolsterung der Beckenregion geachtet werden, so dass der Patient nicht auf harten Kanten aufliegt. Dies kann postoperativ zu verstärkten Problemen bei Aufstehen führen.

Es ist anzuraten, wenn möglich beidseitige Perinealhernien in einem Eingriff zu verschliessen, um ein postoperatives Pressen auf Kot möglichst zu reduzieren.

Postoperative Komplikationen

Wundheilungsstörungen können auftreten, in der Regel sind sie lokal therapierbar. Hämatombildung wird bei Verletzung von Gefäßen oder Blutgerinnungsstörungen beobachtet. Ebenso kann es zu Serombildung kommen, wobei in beiden Fällen meist eine konservative Therapie ausreichend ist. Kommt es postoperativ zu Lähmungen oder Lahmheiten der Hintergliedmaße die auf eine Umschlingung des N. ischiadicus zurückzuführen ist, so müssen die entsprechenden Fadenzügel unverzüglich gelöst werden. Die Rekonvaleszenz kann Wochen dauern. Viele Patienten zeigen postoperativ zunächst Tenesmus. Durchfall sowie zu harter Kot ist dringend zu vermeiden, um durch ein ständiges Pressen auf Kot die Reparatur nicht zu gefährden oder einen Rektumprolaps zu induzieren.

Die Rezidivgefahr steigt mit der Unerfahrenheit des Chirurgen sowie der Ausprägung der Perinealhernie.

Röntgenbilder wirklich verstehen – Interpretation mit Fallbeispielen leichter gemacht

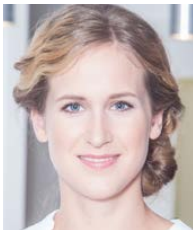
Dr. Ilva Drumm

MS, DipACVR, FTA bildgebende Verfahren

VetRad Spezialistin für bildgebende Diagnostik, Mitgründerin von VetRad – Teleradiologie für die Veterinärmedizin

VetRad

FREITAG, 26. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 3 | 12:05 – 13:05



Ilva Drumm

Die Interpretation von Röntgenbildern scheint auf den ersten Blick ganz einfach und doch fühlen wir uns regelmäßig überwältigt ob der Fülle an Informationen, dargestellt in vielen Graustufen. Mit schematischer Simplifizierung lassen sich röntgenologische Studien aufbrechen und sinnvolle, zielgerichtete Differentialdiagnosen erarbeiten. Anhand von unterschiedlichen Fallbeispielen erarbeiten wir uns eine Routine und erleichtern uns nicht nur so die Befundung von röntgenologischen Studien, sondern erhöhen auch die Qualität unserer Beurteilung. Dies erlaubt uns auch einen entspannteren Umgang mit der Befundung und Interpretation von Röntgenbildern.

Become the leader of your patient's seizure – Epilepsiemanagement 2.0: Von drugs bis food.

Dr. Dr. Benjamin-Andreas Berk

Dr. med. vet., Dr. rer. nat., Msc, PhD

BrainCheck.Pet Tierarzt und Praxisinhaber

BrainCheck.Pet – Tierärztliche Praxis für Epilepsie und Anfallserkrankungen

FREITAG, 26. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 3 | 13:30 – 14:30

Benjamin-Andreas Berk

Epilepsie gehört zu den am häufigsten auftretenden neurologischen Erkrankungen in der Kleintiermedizin. Die Prävalenz wird in der allgemeinen Hundepopulation auf 0,8 % geschätzt. Für Katzen liegen keine aktuellen Daten vor. Die Erkrankung ist neben einem wiederkehrenden, epileptiformen Krampfanfallsgeschehen von Verhaltensbegleiterkrankungen (Angststörungen, ADHS) und kognitiven Defiziten begleitet. Ein multimodales Management aus Notfall-, Dauermedikation, berechneter Diätetik und potenziellen Verhaltenstherapien ist damit von großer Notwendigkeit in der Therapie. Die Lebensqualität sollte hierbei im Fokus des Behandlungskonzepts stehen. Die derzeitigen Optionen, die Umsetzbarkeit, die Kombination und das Konzept eines organisierten Epilepsiemanagement soll Ihnen in diesem Vortrag geboten werden. Dieser Vortrag soll bestehendes Wissen von neurologischer Untersuchung über Diagnostik bis zur Therapie erneuern, updaten und durch leicht umsetzbare Werkzeuge für das alltägliche Epilepsiemanagement in der Privatpraxis oder Klinik ergänzen. Die derzeitigen Optionen, die Umsetzbarkeit, die Kombination und das Konzept eines organisierten Epilepsiemanagement werden dafür übersichtlich dargestellt.

Der Preis ist immer wieder heiß! Wie können Sie Ihre Leistungen, Produkte und Preise positiv kommunizieren?

Antje Blättner

Tierärztin und Kommunikationstrainerin für Tierärzte und TFAs, Coach für Praxismanagement

Vetkom GmbH

FREITAG, 26. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 3 | 14:50 – 15:50

Antje Blättner

Preisdiskussionen mit Tierhalter*innen werden vom Praxisteam oft als so lästig empfunden, dass manchmal sogar versucht wird, die Themen „Geld" und „Kosten" gänzlich zu „umschiffen". Das bedeutet: In vielen Praxen sind Vermeidungsstrategien am Werk, die einen offenen, konstruktiven Dialog mit Kund*innen rund um Leistungen und Produkte verhindern. Das bewirkt jedoch leider eher mehr Konflikte und Enttäuschung bei Tierhalter*innen, als die Situation zu entspannen.

Um in eine positive und selbstbewusste Kommunikation mit Kund*innen über Kosten zu kommen braucht es:

- Das Bewusstsein, dass die Vermeidung „schwieriger" Themen meist eher Konflikte auslöst, statt sie zu lösen
- Den Willen, die Erkenntnis umzusetzen und eine besserer Preiskommunikation zu etablieren
- Struktur und ein paar Regeln für das gesamte Team
- Training

Wenn der Wille da ist, das „heiße" Thema Geld für das Team zu einem unkomplizierten und positiv besetzten Thema zu machen, dann muss geklärt werden, wer, wann und wie dieses Thema mit Kund*innen besprochen wird und die entsprechende Struktur geschaffen werden.

1. **Wer spricht über Kosten?** Das hängt davon ab, um welche Kosten es sich handelt! Geht es um allgemeine Preisauskünfte zu „einfachen" Leistungen und Produkten, z. B., was eine parasitologische Kotuntersuchung oder ein bestimmtes Herzmedikament kostet, dann kann und soll jedes Teammitglied diese Frage beantworten. Geht es jedoch um komplexere Leistungen, wie z. B. Operationen oder langfristige Therapiepläne, die sich aus mehreren Komponenten zusammensetzen, dann sollten Preisauskünfte von den Operateuren bzw. Therapeuten persönlich gegeben werden.

2. **Wann wird über Preise gesprochen?** Die einfache Antwort ist: In *jeder* Beratung und Konsultation, weil Kund*innen einfach wissen möchten, was sie zahlen sollen. Die umfassende Antwort ist: Das hängt davon ab, um welche Leistung bzw. welches Produkt es sich handelt. Wenn Kund*innen mit ihrem Tier z. B. zur vierten Folgeuntersuchung im Rahmen einer Behandlung kommen, kann das Team darauf verzichten, jedes Mal die Kosten für die Folgeuntersuchung anzusprechen. Doch ansonsten gilt: Preise sollen bei jeder Konsultation aktiv angesprochen und für die Kund*innen eine Preisauskunft gestaltet werden. Ebenso sollten Preise bei jeder Beratung und Abgabe von Produkten stattfinden – hier bietet es sich an, bei scheinbar „teuren" Präparaten und Futtermitteln, die über einen langen Zeitraum bzw. lebenslang gegeben werden (z. B. Gelenkpräparate) für die Kunden den Preis/Tag bzw. Preis/Anwendung zu nennen und den Nutzen für das Tier zu betonen. Das hilft, den scheinbar hohen Preis zu relativieren und für den Kunden transparenter und attraktiver zu machen.

3. **Wie wird über Preise gesprochen?** Die Preisauskunft sollte als selbstverständliches Element in den Praxisalltag und in Konsultationen bzw. Operationen und Therapiepläne eingebaut werden.

   a. In der Konsultation bietet es sich an, das Thema Kosten nach Anamnese, körperlicher Untersuchung, Zusammenfassung der Befunde und Vorstellen des Therapie- bzw. Diagnostikplans einzubauen, d.h. vor der Behandlung. Das ist der ideale Zeitpunkt, denn so fühlen sich Kund*innen respektiert und „mitgenommen". Und sie bekommen die Chance, evtl. noch ein Veto einzulegen, sodass der Plan für Diagnostik und Therapie noch angepasst werden kann. Mit dem Satz *„Ich zeige Ihnen für die geplante Diagnostik und Behandlung jetzt eine Preisübersicht am Computer"* kann die Kosteninformation eingeleitet und den Kund*innen direkt am PC die einzelnen Posten sowie die Gesamtsumme dargestellt werden – das spart zusätzlich Zeit, denn die Leistungen, Medikamente und Produkte müssen sowieso bei der anschließenden Liquidation erfasst werden. Mit *„Wie passt das für Sie?"* sollte direkt das Feedback bzw. das „OK" der Kund*innen eingeholt, und dann mit der Behandlung begonnen bzw. noch offene Fragen geklärt werden.

   b. Bei der Planung von mittel- und langfristigen Therapien und für Operationen sollten Kostenauskünfte ebenfalls vor dem Beginn der Maßnahmen stattfinden (s. oben). Doch in diesen Fällen sollten die Kosten schriftlich fixiert und für den Kunden zur Unterschrift (Einverständnis) und Mitnahme (per Mail/als Ausdruck) bereitgehalten werden. So kann zudem die größtmögliche Sicherheit vor Zahlungsausfällen geschaffen und Enttäuschungen bei Kund*innen vorgebeugt werden.

Wenn die mentalen Barrieren beseitigt und die obigen Punkte geklärt und etabliert sind, dann geht es ans Training. Hier können teaminterne Rollenspiele eine sehr große Hilfe sein, um jedem die Gelegenheit zu geben, abwechselnd in die Rolle von Kund*innen oder Teammitgliedern zu schlüpfen und im Dialog über Preise zu sprechen. Das baut Barrieren ab und hilft, im „Ernstfall" cool und gelassen zu bleiben – Spaß ist dabei auch garantiert!

Mit der beschriebenen Vorgehensweise sollten Konflikte rund um das Thema Geld in der Tierarztpraxis effektiv vorgebeugt werden. Und wenn Kund*innen doch einmal Unmut über Preise äußern, dann empfiehlt sich folgende Vorgehensweise:

- Klärung, ob der Kunde vorab eine Preisinfo bekommen hat. Wenn nein, sollte eine Entschuldigung bzw. Korrektur erfolgen
- Verständnis und Empathie zeigen, dass Kund*innen den Preis als hoch empfinden
- Fragen, ob weitere Details zu den Kosten erläutert werden sollen
- Do not: Mit den Kosten heruntergehen aus Angst, Kund*innen zu verlieren!

Gewusst wie! – Das Omentum majus und seine vielfältigen chirurgischen Einsatzmöglichkeiten

Dr. Cetina Thiel

Leitende Oberärztin der Klinik für Kleintiere, Abteilung Chirurgie der JLU Giessen

Klinik für Kleintiere Chirurgie JLU Giessen

FREITAG, 26. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 3 | 16:30 – 17:30

Cetina Thiel

Anatomie und Physiologie

Das Omentum majus und minus (großes und kleines Netz) sind jeweils an die große und kleine Kurvatur des Magens angeheftet. Für den chirurgischen Einsatz spielt vor allem das Omentum majus eine große Rolle. Es besteht aus insgesamt drei Portionen, wobei die chirurgisch relevante sogenannte Bursa omentalis entlang der großen Kurvatur anliegt, und sich linksseitig durch die Verbindung mit dem kleinen Netz zu einem zweischichtigen, sackartigen Beutel verbindet. Bei Hund und Katze besteht das Omentum majus aus einem dünnen Doppelblatt aus Mesothel. Seine Blutversorgung erhält es aus der rechten und linken A. gastroepiploica.

Durch die vielfältigen Eigenschaften des Omentum majus wie die Möglichkeit der Adhäsion, Förderung der Angiogenese, Revaskularisierung und Immunabwehr, sowie der Drainage von Flüssigkeiten bietet sich ein breites chirurgisches Verwendungsspektrum geradezu an.

Herstellung eines Omentumlappens

Die Position und Größe des Omentum majus erlaubt es in den meisten Fällen, alle Einsatzorte im Abdomen ohne weitere Präparation zu erreichen. Soll eine solche Omentumplastik außerhalb des Abdomen Verwendung finden, so kann es erforderlich sein, das Omentum majus zu mobilisieren bzw. zu „verlängern". Hierfür wird das große Netz zunächst aus dem Abdomen vorgelagert. Das dorsale Blatt wird an seiner Anheftung am Pankreas gelöst und anschließend nach kaudal ausgebreitet. Zusätzlich kann kaudal des Lig. gastrolienale eine Inzision in Form eines auf dem Kopf stehenden L angelegt werden, und der linke Teil des Omentum majus nach kaudal gedreht werden, um so eine deutliche Verlängerung des Omentumlappens zu erreichen. Um nun das große Netz aus der Bauchhöhle nach außen zu verlagern, wird an entsprechender Stelle eine ca. 2 – 3 cm große Inzision in die Bauchdecke angelegt, die Omentumplastik durch die Öffnung geführt und je nach Entfernung des Bestimmungsortes evtl. noch zum endgültigen Einsatzort getunnelt. Bei einem Einsatz im Thorax kann der Netzlappen auch über eine kleine Inzision im Zwerchfell nach kranial gelegt werden.

Einsatzmöglichkeiten des Omentum majus

1) Verstärkung der Naht eines Hohlorganes

Durch seine vielfältigen Eigenschaften bietet sich das Omentum majus vor allem bei Enterotomien/Enterektomien an. Hierfür wird das Omentum majus über die entsprechende Darmnaht gelegt und kann dort mit einem oder zwei Einzelheften fixiert werden. Obwohl es auch zu spontanen Verklebungen des Netzes mit solchen Darmnähten kommt, macht es Sinn, das Omentum majus gezielt an den entsprechenden Einsatzort zu verbringen. Natürlich kann im Zweifel eine solche Omentopexie auch an anderen Hohlorganen wie Magen oder Blase zur Verstärkung des Nahtbereiches erfolgen.

2) Drainage intraabdominaler Zysten

Die absorptiven und adhäsiven Fähigkeiten des Omentum majus können auch bei der chirurgischen Versorgung von Leberzysten, Pankreaszysten, Prostatazysten, perirenale Pseudozysten oder Nierenzysten genutzt werden. Grundsätzlich wird hierbei die Zystenwand soweit als möglich reseziert und Anteile des Omentum majus in den verbleibenden Hohlraum eingelegt und an den Rändern mittels Fadenzügel fixiert. Zukünftig entstehende Flüssigkeit kann so über das Omentum majus abgeleitet werden.

3) Drainage intraabdominaler Abszesse

Aufgrund der Fähigkeit, Infektionen lokal zu kontrollieren, ist auch der Einsatz bei intraabdominalen Abszesshöhlen durchaus möglich. Dies spielt heutzutage vor allem bei der Drainage von *Prostataabszessen* eine große Rolle. Hierfür kann die Abszesshöhle eröffnet werden, und der Omentumlappen periurethral durch die Abszesshöhle um die Urethra gelegt werden, um dann mit sich selbst mittels Fadenzügel verknüpft zu werden. Auch bei *Pankreasabszessen* hat sich gezeigt, dass die Omentalisation nach Kürretage des veränderten Gewebes eine sinnvolle Alternative zu anderen Methoden wie z. B. dem offenen Abdomen sein kann. Auch bei *abszedierten Lymphknoten* kann das Einlegen eines Omentumlappens in den eröffneten und ausgeräumten Lymphknoten die Abheilung fördern.

4) Blutstillung

Kleinere, diffuse abdominale Blutungen zum Beispiel nach Trauma, Teilresektionen von Organen oder Entnahme von Biopsien können durch das Auflegen von Omentum majus gestillt werden. Hierfür wird ein Teil des Omentum majus auf den blutenden Bereich einige Minuten gedrückt, so dass es zu Verklebungen kommt. Wenn nötig, kann auch hier das Netz mittels einzelner Hefte fixiert werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, lokale Blutstillmittel (zum Beispiel Spongostan) unter das Netz auf die Blutung aufzubringen und das Omentum darüber zu fixieren.

5) Einsatz bei extraabdominalen Wunden

Gerade der Einsatz bei schlecht heilenden oder komplizierten Wunden ist vielfältig. Hier seien zum Beispiel axilläre oder inguinale Wunden oder Fettgewebsnekrosen bei der Katze erwähnt, die generell eine eher schlechte Heilungstendenz zeigen. Durch das Einlegen vom Omentum majus in solche Wunden wird aufgrund der angiogenetischen, absorptiven, adhäsiven und immunogenen Eigenschaften der Wundhohlraum aufgefüllt, es kommt zu Verklebungen des Gewebes und der Drainage von Flüssigkeit, so dass sich eine deutlich bessere Heilungstendenz zeigt. Grundsätzlich kann das Omentum majus bei Wunden am gesamten Körper verwendet werden. Limitationen bestehen hierfür nur durch die evtl. mangelnde Länge des Omentum majus (selbst bei Verlängerung).

6) Rekonstruktion Thoraxwand oder Bauchdecke

Als alleiniges Material zur Rekonstruktion von Defekten in der Bauchdecke oder Thoraxwand ist das Omentum majus sicherlich aufgrund der mangelnden Stabilität und Dichtigkeit nicht geeignet. Jedoch kann ein Omentumlappen in Kombination mit körpereigenem Gewebe (Muskelflap) oder prothetischem Material Verwendung finden. Gerade bei prothetischem Material wie künstliche Netze sorgt das Omentum majus dafür, dass die eher raue Oberfläche des Implantats nicht in direktem Kontakt mit Organen der Körperhöhle kommt, was eventuell zu einer dauerhaften Flüssigkeitsproduktion innerhalb der Körperhöhle führen könnte. Zusätzlich wird durch die absorptiven und adhäsiven Fähigkeiten der Entstehung von Seromen vorgebeugt. So kann zum Beispiel nach Resektion eines Tumors der Bauchdecke zunächst das Omentum majus in den Defekt eingenäht werden, anschließend sorgt ein Muskelflap oder ein prothetisches Material für die notwendige Stabilität.

7) Verwendung bei intrathorakalen Erkrankungen

Wie bereits erwähnt, kann das Omentum majus auch über eine Inzision im Zwerchfell in die Brusthöhle verlagert werden. Auch hier kommen die resorptiven (z. B. beim Chylothorax oder Einlegen in paraösohageale Abszesshöhlen) sowie die wundheilungsfördernden und abdichtenden Eigenschaften (z. B. zur Verstärkung von Ösophagusnähten) zum Einsatz.

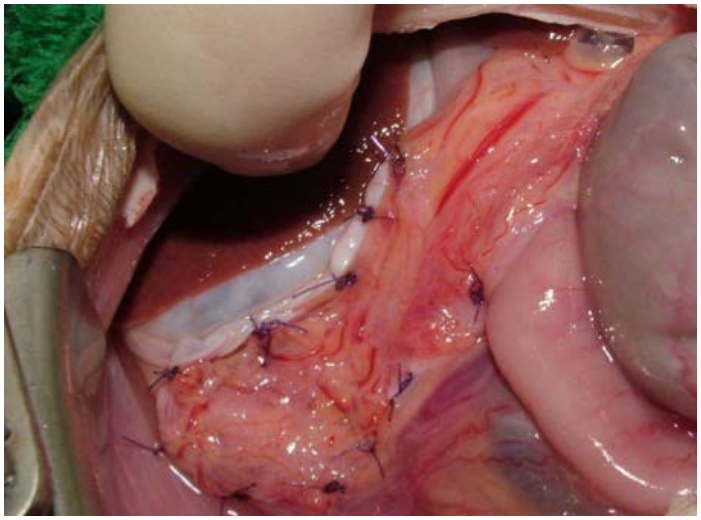
Limitationen und Komplikationen

Limitiert ist der Einsatz des Omentum majus durch seine Fragilität, die gerade bei der Verlagerung aus der Bauchhöhle heraus ein vorsichtiges Präparieren und Handling erfordert. Zusätzlich ist eventuell die Verfügbarkeit bei weit entfernten oder großen Wundhöhlen eingeschränkt. Zu Komplikationen kann es dann kommen, wenn die Öffnung, durch die der Netzlappen die Bauchhöhle verlässt, zu klein ist, und es so zu einer Einengung des Gefäßstieles kommt. Dies hat ein Absterben der Omentumplastik zur Folge. Im Gegensatz dazu kann es aber bei Öffnungen der ventralen Bauchdecke, die zu groß angelegt werden vorkommen, dass sich intraabdominale Organe am Netz vorbei nach außen verlagern. Um dies zu vermeiden kann es nützlich sein, das Omentum majus vorsichtig mit Einzelheften an den Rändern der Durchtrittsöffnung zu fixieren und die Öffnung auch nicht zu groß anzulegen. Desweiteren muss vermieden werden, dass das Omentum majus unter zu großer Spannung an seinen Bestimmungsort verbracht wird.

Zusammenfassung

Zusammenfassend kann man sagen, dass das Omentum majus eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten aufgrund seiner vielfältigen Funktionen und Eigenschaften bietet. Es ist an den verschiedensten Lokalisationen einsetzbar, dabei preiswert und komplikationsarm.

Literatur beim Verfasser



Warenwirtschaft & Apotheke

Oliver Noteborn

CEO

hilfe.vet

FREITAG, 26. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 4 | 09:15 – 10:00

Oliver Noteborn

Sie lernen in diesem Seminar den sicheren Umgang mit Arzneimitteln.

Zusammen erstellen wir Checklisten und besprechen verschiedene Systeme.

Vom „ABC" – bis zum „Pareto" – Prinzip lernen Sie schnell Ihr Lager zu strukturieren.

Sie reduzieren sehr deutlich Ihre Verluste und steigern den Gewinn.

Lernen Sie Weg von der Bestellung/Wareneingang/Lagern/Ausgabe bis zur Abrechnung.

Die Inventur wird zum „besten Freund" werden, versprochen!

Gebrauch, VERbrauch und Verkauf definieren und Chancen nutzen.

Eine kurze Einführung in die Apothekenprüfung zur Vorbereitung.

Sicher in der Praxis und Klinik Gefahren erkennen und meistern

Oliver Noteborn

CEO

hilfe.vet

FREITAG, 26. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 4 | 10:30 – 11:15

Oliver Noteborn

Erkennen Sie die Gefährdungen in Ihrer Praxis/Klinik.

Sie lernen die Schritte zum Erstellen einer individuellen Gefährdungsbeurteilung kennen.

Aus der Gefährdungsbeurteilung nach den Vorgaben der BGW erstellen Sie die Pflichtunterweisungen für Ihr Team.

Sie gehen ohne Angst und informiert durch die Prüfungen der Bezirksregierungen.

Vermeiden Sie Bußgelder von bis zu 75.000,- EUR

Aus dem Projekt „Gefahren im Betrieb" wird ein Prozess, der Probleme vermeidet.

Reduzieren Sie Ihren Krankenstand merkbar.

Steigern Sie die Zufriedenheit im Team.

Personal finden, einstellen und behalten

Oliver Noteborn

CEO

hilfe.vet

FREITAG, 26. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 4 | 11:45 – 12:30

Oliver Noteborn

Sie lernen in diesem Vortrag den Personalbedarf zu ermitteln. Sie erstellen rechtskonforme Dienstpläne, die für Sicherheit und Zufriedenheit sorgen.

Was gehört in eine Stellenzeige und was nicht.

Erkennen Sie den BRUTTO und NETTO Personalbedarf.

Beginnen Sie mit einem Preboarding.

Bieten Sie Sicherheit und Transparenz im Onboarding.

Integrieren Sie neue Team-Mitglieder

Erkennen Sie die Chancen im Offboarding

Führen Sie alle nötigen Krankengespräche von der ersten Hilfestellung bis zur Trennung durch.

TFAs: Postoperative Nachsorge – und all diese Schläuche!

Dr. Cetina Thiel

Leitende Oberärztin der Klinik für Kleintiere, Abteilung Chirurgie der JLU Giessen

Klinik für Kleintiere Chirurgie JLU Giessen

FREITAG, 26. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 4 | 13:00 – 14:00

Cetina Thiel

Eine adäquate postoperative Nachsorge ist für das erfolgreiche Outcome eines chirurgischen Patienten essentiell. Die Versorgung des Patienten endet nicht mit dem Ende der Operation, sondern die postoperative Ernährung beeinflusst zusätzlich den endgültigen Verlauf der Operation. Schon die alleinige Hospitalisierung von Tieren führt sehr schnell zu Fehl- und Mangelernährung (*Malnutrition*). Die postoperative Ernährung sollte, wenn möglich, immer enteral erfolgen, denn nur so entspricht die Nahrungsergänzung am ehesten den physiologischen Verhältnissen. Die enterale Ernährung ist in der Regel einfach durchzuführen und kostengünstiger als die parenterale Ernährung. Heutzutage stehen neben der medikamentellen Appetitstimulation auch verschiedene Ernährungssonden zur Verfügung, welche eine bedarfsgerechte Ernährung anorektischer Patienten zulassen. Das Legen der sogenannten Ösophagostomie-Sonde ist eine der am häufigsten angewendeten Techniken. Es stehen käuflich zu erwerbende Sonden-Sets (5 – 16 French) zur Verfügung. Das Legen der Sonde muss unter Anästhesie erfolgen. Voraussetzung für den Einsatz sind ein intakter Ösophagus und Magen-Darm-Trakt des Patienten. Vor und nach der Verabreichung von Futter ist die Sonde unbedingt mit Wasser zu spülen, um eine Verstopfung zu verhindern und eine Fehlfütterung zu vermeiden

(Patient hustet z. B. bei Eingabe von Wasser über die Sonde!). Selbstverständlich darf nur passendes Futter (entsprechend des Durchmessers der Sonde) über die Sonde verfüttert werden. Husten und Aspiration sind bei der Ösophagostomie-Sonde im Allgemeinen keine Komplikationen. Die Sonde kann bei guter Pflege mehrere Wochen bis Monate belassen werden. Zur Sicherung der Sonde wird diese fixiert und ein Schutzverband angelegt, der in regelmäßigen Abständen gewechselt werden sollte. Der Patient ist trotz Sonde in der Lage Nahrung peroral aufzunehmen, so dass ein langsamer Übergang von der Sondennahrung zur peroralen Ernährung erfolgen kann. Die Entfernung der Sonde erfolgt ohne Sedation, der Ösophagus muss nicht chirurgisch verschlossen werden und der Patient kann ca. 12 Stunden nach Entfernung peroral Nahrung aufnehmen. Alternativ finden heutzutage immer mehr sogenannte nasoösophageale Sonden ihren Einsatz. Diese werden von den Patienten sehr gut toleriert, sind im Durchmesser jedoch auch relativ englumig, so dass das entsprechende Futter eingesetzt werden muss. Sie werden dicht am Nasenspiegel und auf der Schädeldecke fixiert. Die Sondenernährung sollte immer langsam begonnen werden. Am ersten Tag wird ca. 1/3 der Tagesration verabreicht und die Dosis wird langsam gesteigert. Das endgültige Volumen wird so nach 2 – 3 Tagen erreicht.

Viele Patienten profitieren von einer postoperativen zusätzlichen Sauerstoffapplikation. Dies können brachyzephale Patienten sein, die gerade in der postoperativen Aufwachphase sehr gut auf die zusätzliche Sauerstoffgabe ansprechen. Aber auch Patienten, die aufgrund der Art ihrer Grunderkrankung (z. B. Thoraxerkrankungen) einen Sauerstoffmangel entwickeln können, sind geeignete Kandidaten. Die Sauerstoffapplikationen kann als flow by Methode oder in einer Sauerstoffbox erfolgen, einfach und effektiver sind jedoch sogenannte nasale Sauerstoffsonden. Diese sind englumigen Schläuche, welche in den ventralen Nasengang eingelegt werden. Sie werden dicht am Nasenspiegel mittels Fadenzügel oder einem Tropfen Klebstoff sowie auf dem Schädel fixiert. Sauerstoffsonden müssen wie Ernährungssonden immer korrekt beschriftet sein, so dass weder Sauerstoff in eine Ernährungssonde noch Nahrung über eine Sauerstoffsonde verabreicht wird. Ca. 3 – 5L/min. Sauerstoff werden über solche nasalen Sonden verabreicht. Wichtig ist das Abstellen der Sauerstoffgabe für den Zeitpunkt einer Futteraufnahme oder Fütterung.

Ein weiterer Einsatzort für „Schläuche" oder Katheter ist die Ableitung von Urin aus dem Organismus. Harnkatheter sollten so steril wie möglich gelegt werden, eine „non-touch" Technik ist zum Beispiel anwendbar. Bleiben Harnkatheter über mehrere Tage liegen, so ist mit aufsteigenden Infektionen zu rechnen, diese können aber mit adäquater Technik (hygienisches Handling und Legen des Katheters, geschlossenes System etc.) reduziert werden. Aus diesem Grund sollten Urethrakatheter nur so lange wie nötig und nach strenger Indikation gelegt werden. Sollen Urethrakatheter eingesetzt werden, so macht die Verwendung eines als in der Tiermedizin geschlossenes System bezeichnete Schlauch/Beutel Verbindung Sinn. Hierbei wird der Harnröhrenkatheter mit einem Schlauchsystem und Auffangbeutel kombiniert. Auf diese Weise kann die Menge des produzierten Urins abgeschätzt werden. Zudem kommt es weniger zu Verunreinigungen des Patienten verglichen mit einem reinen „offen" lassen des Harnkatheters. Aufsteigende Infektionen können zwar ebenso entstehen, aber evtl. in geringerer Häufigkeit. Wichtig ist, dass der Auffangbeutel nicht über das Niveau des Patienten gehängt wird und kein Urin zurück in die Blase zurückfliesst. Zudem muss der Auffangbeutel natürlich regelmäßig erneuert werden, bevor er voll ist und kein Urin mehr abfliessen kann. Eine weitere Möglichkeit der Urinableitung ist ein sogenannter präpubischer Katheter. Bei diesen Kathetern wird ein sogenannter Foleykatheter (Ballonkatheter) oder Ähnliches vor dem Becken in die Harnblase eingelegt. Über diese Katheter kann der Urin mehrfach täglich unter hygienischen Bedingungen abgelassen werden, auch von den Besitzern. Der Vorteil zu urethralen Kathetern ist, dass der Patient in der Lage ist, bei Wiedererlangen der physiologischen Harnabsatzfähigkeit, Urin selbstständig über die Urethra abzusetzen, so dass hierbei der präpubische Katheter nicht störend ist. Setzt der Patient wieder selbstständig zuverlässig Urin ab, so kann der präpubische Katheter in der Regel ohne Narkose wieder gezogen werden. Ballonkatheter weisen neben der Mündungsöffnung für die Entleerung von Urin ein Ventilsystem auf, mit dem der eingelegte Ballon befüllt oder entleert werden kann. Diese Öffnung sollte für die Besitzer zugeklebt werden, so dass kein unabsichtliches Entleeren des Ballons durch die Besitzer stattfindet. Geschützt werden solche Katheter in der Regel durch das Anlegen eines Bodys etc..

Tierfreundliche Praxis und Klinik – angstfrei vom Wartezimmer bis zur Entlassung

Dr. Kristina Dickomeit
Klinikleitung und Oberärztin Neurologie
Vet Zentrum in Köln

FREITAG, 26. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 4 | 14:30 – 15:30

Kristina Dickomeit

Dass unsere Haustiere über Ängste und Emotionen verfügen, ist heute zum Glück eine unbestrittene Tatsache. Sie sind inzwischen mehr Familienmitglieder, als reine Haustiere und ihr Bedürfnisse rücken verstärkt in den Fokus. Jedoch stellt gerade der Besuch in der Tierarztpraxis oder Tierklinik noch häufig eine unangenehme Erfahrung dar, die viele Tiere nachhaltig verstört. Studien haben gezeigt, dass unkooperative Tiere seltener tierärztlich vorgestellt werden. Daher sollte nicht nur im Sinne des Tierwohls und der entsprechenden Versorgung, sondern auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht dieses Problem angegangen werden. In diesem Vortrag werden zahlreiche Wege vorgestellt, um den Tierarztbesuch von Hunden und Katzen so stressfrei wie möglich zu gestalten. Die Möglichkeiten reichen von der Besitzerinformation bei der Terminvereinbarung, über die Gestaltung des Wartezimmers und der Behandlungsräume, bis hin zur stationären Betreuung. Selbst kleinere Maßnahmen können in diesem Rahmen viel bewirken. Ein besonderer Focus wird auf den Umgang aller Teammitglieder mit dem Patienten selber gelegt. Fundierte Kenntnisse über die Körpersprache unserer Patienten und ein breiter Wissensschatz, darauf in jeder Situation angepasst reagieren zu können bieten ungeahnte Möglichkeiten einen positiven Eindruck beim Tier und beim Kunden zu hinterlassen.

Schmerz und seine Auswirkung auf das Wohlergehen

Dr. Mark Dickomeit
Klinikleitung
Vet Zentrum in Köln

FREITAG, 26. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 4 | 16:00 – 17:00

Mark Dickomeit

Grundsätzlich werden in unserer Gesellschaft Schmerzen bei Tieren als inakzeptabel angesehen. Eine mangelnde Beachtung und damit einhergehend eine Unterversorgung dieser Schmerzen ist jedoch oftmals traurige Realität. In diesem Vortrag wir ein kurzer Überblick über die verschiedenen Formen des Schmerzes und der Schmerzwahrnehmung gegeben. Neben den Grundsätzen der medikamentösen Schmerztherapie wird ein Fokus auf weitergehende unterstützende Therapieformen gelegt, um jedem Patienten individuell eine bestmögliche Behandlung zukommen zu lassen. Um eine optimale Therapie zu planen und in der Folge ihren Erfolg zu kontrollieren, ist die Kenntnis der tierartspezifischen Besonderheiten in der Köpersprache von Hunden und Katzen grundlegend. Hierbei stehen verschiedene Evaluierungssysteme zur Verfügung, welche gut im Alltag einer Praxis oder Klinik Anwendung finden können.

Status epilepticus – TFA als erste Anlaufstelle

Dr. Dr. Benjamin-Andreas Berk

Dr. med. vet., Dr. rer. nat., Msc, PhD

BrainCheck.Pet Tierarzt und Praxisinhaber

BrainCheck.Pet – Tierärztliche Praxis für Epilepsie und Anfallserkrankungen

SAMSTAG, 27. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 4 | 09:00 – 10:00

Benjamin-Andreas Berk

Epilepsie ist die häufigste chronisch-neurologische Erkrankung in der Kleintiermedizin. Kommt es akut zu einem Dauerkrampf, dem sogenannten Status epilepticus, muss schnell gehandelt werden. Auch wenn in diesen Situationen die meisten Besitzer mit Panik und purer Angst reagieren, kann man bereits am Telefon mit der wertvollen Erstversorgung starten. Um die Chance eines guten Ausgangs für den Patienten zu maximieren, spart nach einem solchen Telefonat die zielgerichtete Vorbereitung in der Praxis relevante Zeit. In diesem Vortrag sollen neben wesentlichen Grundlagen zur Epilepsie bei Hund und Katze, sowie den Anfallstypen, der Status epilepticus als Hauptnotfall ins Auge gefasst und Ihnen als TFA eine Palette an unterstützenden Erstmaßnahmen für eine erfolgreiche gemeinsame Behandlung geboten werden.

Erstversorgung von Notfällen Teil 1

Dr. Cetina Thiel

Leitende Oberärztin der Klinik für Kleintiere, Abteilung Chirurgie der JLU Giessen

Klinik für Kleintiere Chirurgie JLU Giessen

SAMSTAG, 27. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 4 | 10:15 – 11:15

Cetina Thiel

Im Praxisalltag muss bereits bei der Erhebung möglicher Patienten am Telefon klar zwischen regulären Patienten und Notfällen unterschieden werden. Patienten mit Traumavorbericht bzw. in einer Notfallsituation gehen immer vor. Hier gilt es, diese Patienten herauszufiltern und sie schnellstmöglich einer klinischen Untersuchung zuzuführen. Bereits telefonisch können je nach Notfallsituation den Besitzern erste Tipps für einen korrekten Umgang mit dem Patienten gegeben werden. Um vor Ort auf solche Patienten optimal vorbereitet zu sein gilt es, bereits im Vorfeld Räumlichkeiten und Materialien vorzubereiten. Die wichtigsten Grundfunktionen wie Atmung, Kreislauf und Bewusstsein werden als Erstes überprüft. Gibt es Atemgeräusche, ist die Atmung angestrengt, welchen Atemtyp zeigt der Patient? Die Überprüfung der Kreislaufsituation mit Herzfrequenz, Pulsqualität, Schleimhautfarbe, KRZ, liegen Blutungen vor etc. ist ein wichtiger Bestandteil der ersten klinischen Untersuchung.

Als erster Therapiebaustein werden diese Patienten in der Regel stabilisiert (Infusion, ggf. Sauerstoffgabe und eine adäquate Analgesie). Erst nach der Stabilisation findet die ausführlichere klinische Untersuchung statt.

Bei den meisten Patienten mit Atemnot spielt die Sauerstoffgabe eine große Rolle in der ersten Therapie. Die Applikation von Sauerstoff kann über Nasensonden, aber auch Masken oder eine Sauerstoffbox verabreicht werden. Bei Patienten mit Luft oder Flüssigkeit im Brustkorb dient die Thorakozentese vor weiterer Diagnostik nicht nur der Stabilisation des Patienten sondern auch der besseren Beurteilbarkeit des anschliessenden Röntgenbildes. Gerade Tiere mit Atemnot (und hier vor allem die Brachyzehalen!) sind im Handling vorsichtig zu manipulieren, da immer die Gefahr der Dekompensation besteht. In selteneren Fällen der Atemnot durch eine Ursache im oberen Respirationstrakt oder wenn eine längere Beatmung des Patienten erforderlich ist, ist eine Notfalltracheotomie indiziert, um die Atmung des Patienten sicher zu stellen.

Patienten mit einer Zwerchfellruptur sind gerade in akuten Fällen absolute Notfallpatienten. Aber auch chronische Zwerchfellrupturen können nach Phasen der klinischen Stabilität durchaus zu einer akuten Dekompensation eines Patienten führen (Atemnot, Abdrücken von Hohlorganen etc.). Da bereits präoperativ eine Mortalität bis zu 15 % beschrieben ist, gilt es durch geeignete Massnahmen die Gefahr des plötzlichen Versterbens zu minimieren. Diese Massnahmen beginnen bereits mit dem Transport der Tiere und dem Handling während der klinischen Untersuchung. Möglichst stressarm, mit Stabilisationsmassnahmen vor der weiteren Diagnostik oder einer OP (Sauerstoffgabe, Schmerzmanagement, Röntgenaufnahmen in dorsoventralem Strahlengang, sanfte Narkoseinleitung und schnelle Intubation, spezielle Lagerung, keine Wartezeit im OP etc.).

Patienten mit Frakturen sind oft Polytraumapatienten oder haben zumindest einen Vorfall mit stärkerer Krafteinwirkung erfahren. In den meisten Fällen muss deshalb zusätzlich zur Röntgendiagnostik des Frakturbereiches zu einer Röntgenkontrolle des Brustkorbes und des Bauchraumes geraten werden. Auch diese Patienten werden zunächst stabilisiert. Eine Fraktur lässt sich bei der klinischen Untersuchung meist schon anhand verschiedener Kriterien wie Schwellung, Krepitation, abnorme Beweglichkeit, abnorme Haltung, Schmerzhaftigkeit, Hämatome etc. vermuten. Die Erstversorgung einer Fraktur dient dazu, weiteren Schaden zu vermeiden, offene Wunden abzudecken und Schmerzen zu reduzieren. Wunden werden zunächst geschoren, unter sterilen Kautelen gereinigt, und abgedeckt. Bezüglich der Fraktur muss geklärt werden, ob ein Verband dazu geeignet ist, Schmerzen zu reduzieren und weiteren Schaden abzuwenden. In der Regel soll ein Verband ein gewisses Maß an Stabilisation bieten, damit Schmerzen reduzieren, weiteren Schaden abwenden (zum Beispiel ein Durchstossen der Frakturenden durch die Haut) oder eine weitere Schwellung zu reduzieren. Verbände wie ein modifizierter Robert Jones Verband machen jedoch nur Sinn, wenn die Fraktur unterhalb des Knies oder des Ellbogens lokalisiert ist. Falsch angelegte Verbände können hierbei eher Schaden anrichten (zusätzliche Hebelwirkung auf die Fraktur, Druckstellen etc.).

Einer der gefürchteten Notfälle ist sicherlich die Magendrehung oder Torsio ventriculi. Diese in der Regel unbehandelt tödlich verlaufende Erkrankung kann durch ein rasches und adäquates Management in >85 % der Fälle erfolgreich behandelt werden. Auch hier spielt zunächst die präoperative Stabilisation mit intravenöser Infusion sowie Entgasung des Magens eine entscheidende Rolle. Während der Stabilisation des Patienten sollten alle benötigten Materialien wie Magensonde, Wasser zur Spülung des Magens, Eimer und Trichter, das chirurgische Team etc. parat sein, um die eigentliche Operationszeit so kurz wie möglich zu halten.

Patienten mit Eviszerationen (also dem sichtbaren Austreten von Organteilen aus dem Brustkorb oder Bauchraum) oder sichtbaren feststeckenden Fremdkörpern wie Stöckchen gehören ebenfalls zu den sofort zu versorgenden Notfallpatienten. Aus dem Körper heraustretende Organe werden durch den Patienten sehr schnell automutiliert, und sollten deshalb schnell und so sauber wie möglich geschützt werden. Sichtbare Fremdkörper sollten vom Besitzer nicht in jedem Fall einfach herausgezogen werden, da dies zu Blutungen oder anderen Verletzungen führen könnte. In vielen Fällen ist es sicherer, diese Fremdkörper unter kontrollierten Bedingungen zu entfernen. Stöckchenverletzungen in der Mundhöhle sind oft nach Entfernen des Stockes nicht leicht am wachen Patienten zu entdecken, und eine sorgfältige Adspektion der Mundhöhle in Narkose macht Sinn.

Patienten mit Harnabsatzstörungen bzw. fehlendem Urinabsatz gehören zu den absoluten Notfällen in der Kleintierpraxis, da diese Patienten sehr schnell in einen lebensbedrohlichen Zustand geraten. Ganz allgemein muss dafür gesorgt werden, dass der Urin aus dem Organismus abgeleitet wird. Je nach zugrundeliegender Ursache wird hierfür oft ein urethraler Katheter, ein präpubischer Blasenkatheter oder auch (bei Ansammlungen von Urin in der Bauchhöhle) ein abdominaler Katheter gelegt.

Schluss mit Telefonterror! Wie kann man Kunden positiv und „Problemfälle“ am Telefon entstressen? Machen Sie den Anrufer zum Partner, indem Sie ihn aktiv führen.

Antje Blättner

Tierärztin und Kommunikationstrainerin für Tierärzte und TFAs, Coach für Praxismanagement

Vetkom GmbH

SAMSTAG, 27. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 4 | 11:30 – 12:30

Antje Blättner

Das Telefon klingelt in der Tierarztpraxis oft ständig, spielt sich mit seinen Melodien in den Vordergrund und signalisiert Dringlichkeit, obwohl Anrufe natürlich nicht immer tatsächlich dringend sind. Das Praxisteam jedoch hat neben dem Telefonservice meist ein anspruchsvolles Multitasking zu absolvieren: Kunden empfangen, Anmeldeformalitäten abwickeln, Kunden in Wartezimmer oder Behandlung begleiten, Rechnungen kontrollieren und kassieren, Medikamente für die Abgabe zusammenstellen und den Kund*innen überreichen, Beratungen zu Medikamenten und anderen Produkten absolvieren, und, und, und. Und das alles bei gleichbleibender freundlicher Zugewandtheit, um ein hohes Maß an Kundenservice und Kundenzufriedenheit zu sichern.

In dieser Situation ist das Telefon (eigentlich) eher störend und vor allem das ständige Hinund Herschalten zwischen den verschiedenen Aufgaben kostet Zeit und Energie. Doch das Telefon gänzlich von der zentralen Stelle der Rezeption zu verbannen, ist auch keine Lösung – zumindest nicht für kleine Praxen mit wenig Mitarbeiter*innen. In größeren Einheiten macht es bei entsprechender Personaldecke durchaus Sinn, das Telefonbusiness in einen separaten Raum auszulagern, sodass die Rezeption sich ausschließlich um die persönlich anwesenden Kund*innen kümmern kann.

Was also tun, wenn das Telefon bleiben muss, es aber einen echten Stressfaktor darstellt? Die einzige und beste Option ist dann ein optimiertes Telefonmanagement, d.h. effektive Gesprächsführung, um Zeit und Nerven zu sparen. Und dies gelingt am besten, wenn das Team das Telefonieren „neu“ denkt und sich auf Führung des Kunden konzentriert. Statt brav abzuarbeiten, was der Kunde fordert, gilt nun: Spieß umdrehen und den Kunden freundlich, bestimmt und konsequent zu den eigenen Angeboten lenken! Das erfordert ein bisschen Übung, der Erfolg ist jedoch garantiert – und wenn er eintritt, fühlt sich das so gut an, dass es ein Selbstläufer wird. Garantiert.

Kund*innen führen, anstatt sich führen zu lassen, geht so:

1. Freundliche, deutliche und vor allem – möglichst langsame – Meldung mit Praxisnamen und eigenem Namen. Langsam, weil es Anrufer entschleunigt (auch wenn es dem Praxisteam im Alltagsstress schwerfällt) und eigener Name, weil Anrufer wissen wollen, mit wen sie es zu tun haben. Zeitnot sollte keine Ausrede für eine professionelle und unvollständige Meldung sein.

2. Direkte Übernahme der Führung (es sei denn Anrufer sprudeln los) mit der Frage: „Was kann ich für Sie tun?“ Sollten Anrufer*innen sehr viel und schnell reden, dann bitte warten, bis eine Gesprächspause zum Einhaken eintritt – alles andere geht unter und die Anrufer*innen setzen immer wieder neu an, weil sie ja noch nicht „fertig“ waren.

3. Ziel ist es in möglichst kurzer Zeit:
   a. herauszufinden, ob es sich um einen Notfall handelt,
   b. herauszufinden, wie dringend das Anliegen ist,
   c. herauszufinden, was das Anliegen ist,
   d. passend zum Anliegen ein Angebot für einen Termin zu platzieren.

Wenn es sich um einen Notfall handelt oder sehr dringend ist, können Kund*innen gebeten werden, entweder sofort in die Praxis zu kommen oder eine Tierklinik aufzusuchen. Bei Besuchen, die vom Kunden als sehr dringlich geschildert werden und die den Praxisablauf erheblich stören (Umorganisation), kann für dieses „Extra“ eine Sonderposition mit der **GOT Nummer 39** eingesetzt werden. Natürlich empfiehlt es sich, den Kunden darüber und über die Kosten dazu in Kenntnis zu setzen (das reduziert manches Mal auch „plötzlich“ die Dringlichkeit).

Bei Anliegen, die nicht dringlich oder lebensbedrohlich sind, sollten Kunde*innen gefragt werden, was sie zum Anruf veranlasst hat, jedoch ohne ihnen Raum zu geben, „Romane“ zu erzählen. Die funktioniert ganz gut, indem man bewusst geschlossene Fragen stellt: Fragen, die lediglich ein ja oder ein nein als Antwort zulassen. Offene Fragen, die mit was, wie, welche beginnen, laden zum Erzählen ein. Das ist am Telefon suboptimal, bei der Beratung und Untersuchung in der Praxis jedoch das Mittel der Wahl. Also statt zu fragen „Wie geht es Charly?“ lieber fragen „Habe ich Sie richtig verstanden, dass Charly hustet?“. Dann kann noch gefragt werden, seit wann Charly hustet. Diese beiden Informationen sollten reichen, um direkt zum Angebot eines passenden Termins für Charly überzugehen.

Hier gilt dann: Fragen, ob es heute um 5 oder morgen um 10 passt, statt zu fragen: „Wann möchten Sie kommen?“ Die Frage „Wann…“ ist zwar sehr serviceorientiert, aber es verlängert den Weg zu einem (für die Praxis) passenden Termin enorm. Gehen Sie lieber die aktiv führende Abkürzung und bieten konkret an – machbare, zu den Lücken im Kalender passende Termine. Ziel ist hierbei auch, den Terminkalender möglichst ausgewogen zu füllen, d.h. die Termine gleichmäßig über die Wochentage und Uhrzeiten zu verteilen.

Sollten Kund*innen nicht auf Ihr Terminangebot reagieren oder eingehen, so wiederholen Sie das Angebot ein paar Mal und begegnen Kund*innen, die ihre eigenen Vorstellungen von Tag und Uhrzeit durchzusetzen versuchen mit „Diesen Termin kann ich Ihnen nicht anbieten“. Das müssen Sie nicht ausschweifend begründen und auch nicht „leider“ hinzufügen. Beides lässt Sie evtl. schwächer erscheinen und lädt Kund*innen ein, Sie doch noch zu einem Wunschtermin zu überreden.

Das alles funktioniert allerdings nur, wenn „im Hintergrund“ ein gepflegter Terminkalender mit Klarheit besteht: Wann dürfen welche Untersuchungen eingetragen werden und wie lange dauern bestimmte Standarduntersuchungen? Das ist die unumgängliche Vorarbeit und Grundlage optimaler Terminvergabe am Telefon!

NOTIZEN

Neurodiätetik – BrainFood für den Hund?

Dr. Dr. Benjamin-Andreas Berk

Dr. med. vet., Dr. rer. nat., Msc, PhD

BrainCheck.Pet Tierarzt und Praxisinhaber

BrainCheck.Pet – Tierärztliche Praxis für Epilepsie und Anfallserkrankungen

SAMSTAG, 27. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 4 | 13:15 – 14:15

Benjamin-Andreas Berk

Der Hund ist, was er frisst. Und je gesünder er frisst, desto besser geht es Körper und Geist. Das nutritive Management von neurologischen Erkrankungen des Gehirns steckt noch in seinen Kinderschuhen. Momentan beschäftigen sich noch weniger als 0,1 % der wissenschaftlichen Veröffentlichungen mit diesem Fachgebiet. Aktuell erfährt es jedoch zunehmende Beliebtheit in der Wissenschaft und unter den Klinikern. Der sich daraus neu gebildete Bereich der „Neurodiätetik" beschäftigt sich mit dem gezielten Einsatz von speziellen Fütterungsmethoden als Begleitmanagement bei Erkrankungen des Nervensystems. Spezielle Nahrungsbestandteile, konzipierte Fütterungsarten und diätetische Ergänzungen können speziell für die „oberste Schaltzentrale" beim Hund viel Gutes tun. Im Rahmen des Vortrags sollen die Grundprinzipien des „Brainfooden" beim Kleintier aufgearbeitet werden. Hierzu gehören: Grundaufbau und Funktionalität von der Nervenzelle bis zum Gehirn, Bedeutung von Lebensphasen und die Neurodiätetik als neu wachsendes Fachgebiet.

Erstversorgung von Notfällen Teil 2

Dr. Cetina Thiel

Leitende Oberärztin der Klinik für Kleintiere, Abteilung Chirurgie der JLU Giessen

Klinik für Kleintiere Chirurgie JLU Giessen

SAMSTAG, 27. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 4 | 14:30 – 15:30

Cetina Thiel

Im Praxisalltag muss bereits bei der Erhebung möglicher Patienten am Telefon klar zwischen regulären Patienten und Notfällen unterschieden werden. Patienten mit Traumavorbericht bzw. in einer Notfallsituation gehen immer vor. Hier gilt es, diese Patienten herauszufiltern und sie schnellstmöglich einer klinischen Untersuchung zuzuführen. Bereits telefonisch können je nach Notfallsituation den Besitzern erste Tipps für einen korrekten Umgang mit dem Patienten gegeben werden. Um vor Ort auf solche Patienten optimal vorbereitet zu sein gilt es, bereits im Vorfeld Räumlichkeiten und Materialien vorzubereiten. Die wichtigsten Grundfunktionen wie Atmung, Kreislauf und Bewusstsein werden als Erstes überprüft. Gibt es Atemgeräusche, ist die Atmung angestrengt, welchen Atemtyp zeigt der Patient? Die Überprüfung der Kreislaufsituation mit Herzfrequenz, Pulsqualität, Schleimhautfarbe, KRZ, liegen Blutungen vor etc. ist ein wichtiger Bestandteil der ersten klinischen Untersuchung.

Als erster Therapiebaustein werden diese Patienten in der Regel stabilisiert (Infusion, ggf. Sauerstoffgabe und eine adäquate Analgesie). Erst nach der Stabilisation findet die ausführlichere klinische Untersuchung statt.

Bei den meisten Patienten mit Atemnot spielt die Sauerstoffgabe eine große Rolle in der ersten Therapie. Die Applikation von Sauerstoff kann über Nasensonden, aber auch Masken oder eine Sauerstoffbox verabreicht werden. Bei Patienten mit Luft oder Flüssigkeit im Brustkorb dient die Thorakozentese vor weiterer Diagnostik nicht nur der Stabilisation des Patienten sondern auch der besseren Beurteilbarkeit des anschliessenden Röntgenbildes. Gerade Tiere mit Atemnot (und hier vor allem die Brachyzehalen!) sind im Handling vorsichtig zu manipulieren, da immer die Gefahr der Dekompensation besteht. In selteneren Fällen der Atemnot durch eine Ursache im oberen Respirationstrakt oder wenn eine längere Beatmung des Patienten erforderlich ist, ist eine Notfalltracheotomie indiziert, um die Atmung des Patienten sicher zu stellen.

Patienten mit einer Zwerchfellruptur sind gerade in akuten Fällen absolute Notfallpatienten. Aber auch chronische Zwerchfellrupturen können nach Phasen der klinischen Stabilität durchaus zu einer akuten Dekompensation eines Patienten führen (Atemnot, Abdrücken von Hohlorganen etc.). Da bereits präoperativ eine Mortalität bis zu 15 % beschrieben ist, gilt es durch geeignete Massnahmen die Gefahr des plötzlichen Versterbens zu minimieren. Diese Massnahmen beginnen bereits mit dem Transport der Tiere und dem Handling während der klinischen Untersuchung. Möglichst stressarm, mit Stabilisationsmassnahmen vor der weiteren Diagnostik oder einer OP (Sauerstoffgabe, Schmerzmanagement, Röntgenaufnahmen in dorsoventralem Strahlengang, sanfte Narkoseinleitung und schnelle Intubation, spezielle Lagerung, keine Wartezeit im OP etc.).

Patienten mit Frakturen sind oft Polytraumapatienten oder haben zumindest einen Vorfall mit stärkerer Krafteinwirkung erfahren. In den meisten Fällen muss deshalb zusätzlich zur Röntgendiagnostik des Frakturbereiches zu einer Röntgenkontrolle des Brustkorbes und des Bauchraumes geraten werden. Auch diese Patienten werden zunächst stabilisiert. Eine Fraktur lässt sich bei der klinischen Untersuchung meist schon anhand verschiedener Kriterien wie Schwellung, Krepitation, abnorme Beweglichkeit, abnorme Haltung, Schmerzhaftigkeit, Hämatome etc. vermuten. Die Erstversorgung einer Fraktur dient dazu, weiteren Schaden zu vermeiden, offene Wunden abzudecken und Schmerzen zu reduzieren. Wunden werden zunächst geschoren, unter sterilen Kautelen gereinigt, und abgedeckt. Bezüglich der Fraktur muss geklärt werden, ob ein Verband dazu geeignet ist, Schmerzen zu reduzieren und weiteren Schaden abzuwenden. In der Regel soll ein Verband ein gewisses Maß an Stabilisation bieten, damit Schmerzen reduzieren, weiteren Schaden abwenden (zum Beispiel ein Durchstossen der Frakturenden durch die Haut) oder eine weitere Schwellung zu reduzieren. Verbände wie ein modifizierter Robert Jones Verband machen jedoch nur Sinn, wenn die Fraktur unterhalb des Knies oder des Ellbogens lokalisiert ist. Falsch angelegte Verbände können hierbei eher Schaden anrichten (zusätzliche Hebelwirkung auf die Fraktur, Druckstellen etc.).

Einer der gefürchteten Notfälle ist sicherlich die Magendrehung oder Torsio ventriculi. Diese in der Regel unbehandelt tödlich verlaufende Erkrankung kann durch ein rasches und adäquates Management in >85 % der Fälle erfolgreich behandelt werden. Auch hier spielt zunächst die präoperative Stabilisation mit intravenöser Infusion sowie Entgasung des Magens eine entscheidende Rolle. Während der Stabilisation des Patienten sollten alle benötigten Materialien wie Magensonde, Wasser zur Spülung des Magens, Eimer und Trichter, das chirurgische Team etc. parat sein, um die eigentliche Operationszeit so kurz wie möglich zu halten.

Patienten mit Eviszerationen (also dem sichtbaren Austreten von Organteilen aus dem Brustkorb oder Bauchraum) oder sichtbaren feststeckenden Fremdkörpern wie Stöckchen gehören ebenfalls zu den sofort zu versorgenden Notfallpatienten. Aus dem Körper heraustretende Organe werden durch den Patienten sehr schnell automutiliert, und sollten deshalb schnell und so sauber wie möglich geschützt werden. Sichtbare Fremdkörper sollten vom Besitzer nicht in jedem Fall einfach herausgezogen werden, da dies zu Blutungen oder anderen Verletzungen führen könnte. In vielen Fällen ist es sicherer, diese Fremdkörper unter kontrollierten Bedingungen zu entfernen. Stöckchenverletzungen in der Mundhöhle sind oft nach Entfernen des Stockes nicht leicht am wachen Patienten zu entdecken, und eine sorgfältige Adspektion der Mundhöhle in Narkose macht Sinn.

Patienten mit Harnabsatzstörungen bzw. fehlendem Urinabsatz gehören zu den absoluten Notfällen in der Kleintierpraxis, da diese Patienten sehr schnell in einen lebensbedrohlichen Zustand geraten. Ganz allgemein muss dafür gesorgt werden, dass der Urin aus dem Organismus abgeleitet wird. Je nach zugrundeliegender Ursache wird hierfür oft ein urethraler Katheter, ein präpubischer Blasenkatheter oder auch (bei Ansammlungen von Urin in der Bauchhöhle) ein abdominaler Katheter gelegt.

Der schwierige Kunde – worauf kommt es in kniffligen Situationen an und wie kann man die Kommunikation optimal gestalten? Lernen Sie, professionell, selbstbewusst und cool mit sperrigen Kunden umzugehen.

Antje Blättner

Tierärztin und Kommunikationstrainerin für Tierärzte und TFAs, Coach für Praxismanagement

Vetkom GmbH

SAMSTAG, 27. MAI 2023 | KONFERENZSAAL 4 | 15:50 – 16:50

Antje Blättner

Manchmal läuft es nicht rund in der Praxis, das kennen wir alle. Und wenn dann noch Kund*innen dazukommen, die sich „sperrig" zeigen und (gefühlt) kapriziös geben, dann wird es eng und die Arbeit macht keinen Spaß mehr. Doch das muss nicht sein: Für die meisten kniffligen Situationen gibt es Werkzeuge, mit denen das Team auch die weniger spaßigen Situationen gut meistern kann. Natürlich bleiben dann immer noch ein paar Ereignisse übrig, die suboptimal ablaufen, doch deutlich weniger.

Wichtig beim Management von schwierigen Situationen und Kund*innen ist es, dass es gelingt, rechtzeitig ein „Emotions-Bremsmanöver" einzuleiten, bevor der Körper – von Adrenalin beflügelt und angetrieben – eigenmächtig das Denken stoppt und sich auf Flucht, Starre oder Angriff einstellt. Alle 3 Optionen sind für das konstruktive Management von kniffligen Situationen eher ungeeignet.

Was also tun?

Die Werkzeuge für eine gute Reaktion auf stressige Situationen sind denkbar einfach und funktionieren immer, wenn sie beherzigt und geübt werden:

1. **Wahrnehmung schärfen.** Der Körper gibt für unangenehme Ereignisse bzw. für solche, die es werden könnten, bereits recht früh das erste Warnsignal, das sogenannten Bauchgefühl. Es gilt, diese bewusst wahrzunehmen, ernst zu nehmen, kurz innezuhalten und zu hinterfragen: Was ist gerade los? Was passiert (mit mir)?

2. **Abstand schaffen.** Wenn dem warnenden Körpersignal Aufmerksamkeit geschenkt und kurz innegehalten wird, tritt bereits die erste „Adrenalinbremse" in Kraft, die eine Denkblockade effektiv verhindern hilft. Was jetzt weiter unterstützend wirkt: Innerlich zum gefühlten Problem Distanz schaffen, z. B. durch positive Gedanken und auch Bilder – das können z. B. Fotos sein, die – geschickt platziert – als Fokuspunkt dienen können. Das bewirkt, dass der Körper sich nicht unter Volldampf und Adrenalin in die schwierige Situation stürzt, sondern erstmal pausiert. Dann kann wieder das Hirn übernehmen, um nach einem konstruktiven Management zu suchen.

3. **Empathie zeigen.** Wenn Kund*innen uns herausfordern, geschieht das meistens nicht absichtlich, sie können einfach nicht anders. Das bedeutet: Deren Verhalten ist meist unreflektiert, emotional und hat oft auch schon (lange) begonnen, bevor sie mit dem Praxisteam in Aktion treten. Wir haben es daher unter Umständen mit Personen zu tun, die maximal gestresst und evtl. auch nicht mehr sehr zugänglich sind. Denn auch hier ist Adrenalin am Werk. Das Beste, was in einer solchen Situation wirkt, ist Empathie, z. B. zu sagen „Das tut mir leid, dass Sie verärgert (traurig, enttäuscht, etc.) sind!" Diese Äußerung zeigt Mitgefühl und wird das Gegenüber zudem positiv überraschen, denn Menschen unter Adrenalin sind eher auf Flucht, Starre oder Krawall eingestellt – nicht auf Mitgefühl. Und ganz wichtig: Dann die ausgesprochene Empathie erstmal einwirken lassen bzw. wiederholen.

4. **Gemeinsam Lösungen suchen.** Wenn Empathie geäußert wurde und angekommen ist, dann ist der Boden für eine gemeinsame Lösungssuche bereitet und es kann begonnen werden, die Situation zu analysieren und zu bearbeiten.

Profis im Konfliktmanagement können die Punkte 1 und 2 überspringen und gleich zu Punkt 3 kommen.

Anstelle von „Das tut mir leid" bieten sich natürlich auch andere Formulierungen an, wie z. B. „Da bin ich aber überrascht" oder „Das ist ja interessant", dies allerdings nur bei leichteren Konfliktfällen. Wichtig zu verstehen ist, dass der Satz „Das tut mir leid" keine Schuldeingeständnis ist, sondern lediglich eine empathische Äußerung als Reaktion auf das Leid eines anderen bedeutet. Das hat überhaupt nichts mit der Lösung des Konfliktes und der evtl. Schuldfrage zu tun, sondern ist einfach ein überraschender Türöffner und Eisbrecher als Einstieg in einen positiven und lösungsorientierten Dialog. Zudem hilft Empathie auch beim Gegenüber, die notwendige emotionale Distanz und eine Adrenalinbremse zu schaffen, sodass gute Kommunikation (wieder) möglich wird. Würden beide Dialogpartner mit jeweils Adrenalin bis unter die Haarspitzen versuchen, miteinander zu „reden", würden keine brauchbaren Ergebnisse herauskommen – im Gegenteil: Der Konflikt würde höchstwahrscheinlich sogar eskalieren.

Das bedeutet: Stecken Sie lieber Energie und Training in effektive Methoden, um auch mit schwierigen Situationen und Personen cool umzugehen, anstatt hinterher die Scherben aufzukehren und (zu Recht) das Gefühl zu haben, das etwas kaputt gegangen ist. Üben Sie die Punkte 1–4 im Praxisteam in Rollenspielen an erlebten Praxisfällen – das findet im geschützten Raum statt und Sie werden sehen, das hilft und macht Spaß!

Und seien Sie nicht zu streng mit sich und Ihrem Team – „Ausfälle" im System, d.h. ungelöste oder unlösbare Konflikte wird es immer geben. Das ist menschlich. Aber sie werden weniger und damit ist schon viel gewonnen, auch wenn es manchmal dabei bleibt zu denken „Da hätte ich souveräner reagieren können!"

Es gilt: Versuchen und Fehler machen. Nächstes mal versuchen und bessere Fehler machen.

NOTIZEN

WOLFSBLUT

VetLine

Die neue VetLine

Spezielles Futter für besondere Bedürfnisse

Siebenmal einzigartig: die WOLFSBLUT VetLine

Bei 90 % aller Krankheiten zu 100 % gut versorgt.

WOLFSBLUT VetLine steht für qualitativ hochwertiges und artgerechtes Veterinär-Hundefutter, das die Versorgung des Hundes im Falle einer diagnostizierten Krankheit optimieren kann. Insgesamt umfasst die Linie sieben Sorten, die ganze 90 % der häufigsten Krankheitsbilder bei Hunden abdecken:

GASTROINTESTINAL
bei Magen-Darm-Erkrankungen

SKIN
bei Haut- und Fellproblemen

HYPOALLERGENIC
bei Futtermittelallergien und -unverträglichkeiten

RENAL
bei chronischen Nierenerkrankungen

WEIGHT MANAGEMENT
bei Übergewicht und/oder Diabetes mellitus

JOINT CARE
bei entzündlichen Gelenkerkrankungen

URINARY
bei Struvitsteinen

Die besonderen Merkmale der WOLFSBLUT VetLine

- ***Diätfuttermittel mit speziellen Rezepturen für kranke Hunde***
- ***Wertvolle und natürliche Zutaten***
- ***Frei von Getreide***
- ***Hoher Fleischanteil***
- ***Ohne Zusatz von Farbstoffen, Konservierungsstoffen und Geschmacksverstärkern***
- ***Zusammen mit Tierärzten entwickelt***
- ***Produziert in Deutschland***

Werden Sie Partner und sprechen Sie mit uns über Kooperationsmöglichkeiten.

PREMIUM PET PRODUCTS

Besuchen Sie uns in
Halle 3 · Stand 711

ANZEIGE

AUSSTELLERLISTE

A

ADM Protexin Limited	614
Amigard GmbH	136a
Animalpool GmbH	412
Animal Tree GmbH	411
anovica GmbH	740
Aohua Photoelectricity Endoscopy Co., Ltd.	143

B

Biocontrol - Bioscientia Healthcare GmbH	652

C

CASCO Pet GmbH	640
Cremare Tierkrematorien GmbH	320

D

DBC (Shanghai) Medical Imaging Technology	540
Derungs Medical GmbH	433
DeutscheVET Team c/o HINTE Expo & Conference GmbH	200
Dr. Fritz Endoscopes GmbH	111
Dr. Wilfried Müller GmbH	750

E

EKF-diagnostic GmbH	551
ElleVet Sciences International B.V.	136b
Enalees SAS	445
ENTOMOJO	132a
Everest Tecnovet S.L.	541
EXAMION GmbH	744

F

Fassisi GmbH	632
FINDEFIX	121
Foten GmbH	733

G

Genia S.A.	130
Georg Thieme Verlag KG	133

H

H3D SAS	651
Healthfood24 GmbH	711
hilfe.vet	233

I

IDEXX GmbH	620
INNOVETDIRECT.COM B.V.	508
Inuvet GmbH	513

J

JOSERA Petfood GmbH & Co. KG	127
JUST4VETS	231

K

Kompakt VetMed	231

L

Laboklin GmbH & Co. KG	351
LIGAMED medical Produkte GmbH	350

M

MD INNOVATION TECH GmbH	431
medical ECONET GmbH	336
Medical Pet Shirts Europe BV	217
Medizintechnik BEHOUNEK GmbH	125
MEVA bildgebende Systeme GmbH & Co. KG	115
MLTec SARL	140
Moeck & Moeck GmbH	131

N

neoplas GmbH	731
Nestlé Purina PetCare Deutschland GmbH	543
Nextmune BV	243

P

Pet Competence Club	231
ProAnimalCARE GmbH	545

R

ReboPharm GmbH	330
RJ-LASER, Reimers & Janssen GmbH	103
ROSENGARTEN GmbH	631

S

SaluVet GmbH	650
SARSTEDT AG & Co. KG	824
Shenzhen Melevet Medical Ltd. Co	442
Shenzhen Sontu Medical Imaging Equipment Co., Ltd	250
Shenzhen Zhongke Biomedical Electronic Co., Ltd	401
Smartemis Deutschland GmbH	344
Smart Paws GmbH	721
StudiMed SV GmbH	136c
SYNLAB.vet GmbH	124
Süsse Labortechnik GmbH & Co. KG	122

T

Tierarzt Plus GmbH	220
Tierärztezeitung	231

V

VEGDOG - younikat GmbH	114
VET-MAGAZIN.de	231
Vetax Partnergesellschaft mbB	414
Vetera GmbH	911
Veterinärmedizinisches Dienstleistungs-GmbH	514
VetFamily GmbH	324
Vetinf GmbH	532
Vetion.de GmbH	231
VetMedCare, Zaza Textillösungen GmbH	830
VetNordic A/S	308
Vetoqinol Süd - Vertriebsregion	102
VetPartners Germany GmbH	530
Vetplus Gmbh	644
VETQM GmbH	241
Vets Online & TFA Portal	231
VetStage GmbH	231 / 100
Veyx-Pharma GmbH	212
Visan Deutschland GmbH	931
Visiovet Medizintechnik GmbH	630
vitOrgan - Arzneimittel GmbH	101

W

WS Digital GmbH	135
WVS - Worldwide Veterinary Service	610

Z

Zebris Medical GmbH	410
Zhuhai Keyu Biological Engineering Co., Ltd.	723

Ä

Ärzte gegen Tierversuche e.V.	105

AUSSTELLERVERZEICHNIS ONLINE

PRODUKTKATEGORIEN

Bildung

Georg Thieme Verlag KG	133
hilfe.vet	233
ROSENGARTEN GmbH	631
Tierarzt Plus GmbH	220
vitOrgan - Arzneimittel GmbH	101
WVS - Worldwide Veterinary Service	610

Dienstleistungen (inkl. HR)

hilfe.vet	233
ROSENGARTEN GmbH	631
StudiMed SV GmbH | Medizinstudium im Ausland	136c
Tierarzt Plus GmbH	220
Vetax Partnergesellschaft mbB	414
VetFamily GmbH	323
VetPartners Germany GmbH	530

Labordiagnostik

Biocontrol - Bioscientia Healthcare GmbH	652
Enalees SAS	445
Fassisi GmbH	632
IDEXX GmbH	620
Laboklin GmbH & Co. KG	351
Shenzhen Sontu Medical Imaging Equipment Co., Ltd	250
Süsse Labortechnik GmbH & Co. KG	122
SYNLAB.vet GmbH	124

Medizintechnik

anovica GmbH	740
Derungs Medical GmbH	433
Dr. Fritz Endoscopes GmbH	111
Dr. Wilfried Müller GmbH	750
EKF-diagnostic GmbH	551
Everest Tecnovet S.L.	541
EXAMION GmbH	744
MD INNOVATION TECH GmbH	431
meiVET by medical ECONET GmbH	336
MEVA bildgebende Systeme GmbH & Co. KG	115
Moeck & Moeck GmbH	131
neoplas GmbH	731
SARSTEDT AG & Co. KG	824
Süsse Labortechnik GmbH & Co. KG	122
VetZ GmbH	514
Visiovet Medizintechnik GmbH	630
zebris Medical GmbH	410

Praxisbedarf & Instrumente

CASCO Pet GmbH	640
Derungs Medical GmbH	433
Dispovet®	508
Dr. Wilfried Müller GmbH	750
Everest Tecnovet S.L.	541
Fassisi GmbH	632
Genia S.A.	130
H3D SAS	651
LIGAMED medical Produkte GmbH	350
Medical Pet Shirts Europe BV	217
ROSENGARTEN GmbH	631
Shenzhen Sontu Medical Imaging Equipment Co., Ltd	250
VetMedCare, Zaza Textillösungen GmbH	830
Vetnordic A/S	308
Zhuhai Keyu Biological Engineering Co., Ltd.	723

Praxiseinrichtung

Derungs Medical GmbH	433
Everest Tecnovet S.L.	541
Shenzhen Sontu Medical Imaging Equipment Co., Ltd	250

Software & IT

Animalpool GmbH	412
EXAMION GmbH	744
hilfe.vet	233
Vet Agentur	135

Tierfutter/ Nahrungsergänzung/ Heilmittel

ElleVet Sciences International B.V.	136b
ENTOMOJO	132a
foten GmbH	733
Inuvet GmbH	513
Premium Pet Products GmbH	711
SaluVet GmbH - Marke PlantaVet	650
VEGDOG - younikat GmbH	114
Vetplus GmbH	644
Veyx-Pharma GmbH	212
Visan Deutschland GmbH	931

Tierarzneimittel

SaluVet GmbH - Marke PlantaVet	650
Shenzhen Sontu Medical Imaging Equipment Co., Ltd	250
Veyx-Pharma GmbH	212
vitOrgan - Arzneimittel GmbH	101

Tierkliniken

Everest Tecnovet S.L.	541
Tierarzt Plus GmbH	220

Verein/Verband

Ärzte gegen Tierversuche e.V.	105
FINDEFIX	121

Versicherungen

Smart Paws GmbH	721

A – D

AUSSTELLERPROFILE

ADM Protexin Limited
Lopen Head
TA13 5JH South Petherton
Vereinigtes Königreich
+44 (0) 1460 243230
www.protexin.com
info@protexin.com
Hall 3
Stand 614

Ärzte gegen Tierversuche e.V.
Goethestr. 6-8
51143 Köln
Deutschland
02203-20222-0
www.aerzte-gegen-tierversuche.de
info@aerzte-gegen-tierversuche.de
Hall 3
Stand 105

Amigard GmbH
Lohnerhofstraße 2
78467 Konstanz
Deutschland
0531 58 48 264
www.amigard.com
sales@amigard.com
Hall 3
Stand 136a

Animalpool GmbH
Carl-Benz-Straße 21
48734 Reken
Deutschland
+491703852233
www.animalpool.de
info@animalpool.de
Hall 3
Stand 412

Animal Tree GmbH
Dürener Str. 475
52249 Eschweiler
Deutschland
02403 8370797
www.animaltree.de
hello@animaltree.de
Hall 3
Stand 411

anovica GmbH
Dorfäckerstraße 30
90427 Nürnberg
Deutschland
0911 971 630 63
www.anovica.de
info@anovica.de
Hall 3
Stand 740

Aohua Photoelectricity Endoscopy Co., Ltd.
Lane133,Guangzhong Road
200000 Shanghai
China
Hall 3
Stand 143

Biocontrol - Bioscientia Healthcare GmbH
Konrad- Adenauer- Straße 17
55218 Ingelheim am Rhein
Deutschland
06132 781234
www.biocontrol.de
info@biocontrol.de
Hall 3
Stand 652

CASCO Pet GmbH
Bütervenn 22
33758 Schloß Holte-Stukenbrock
Deutschland
05207921596
www.cascopet.com
de@cascopet.com
Hall 3
Stand 640

Cremare Tierkrematorien GmbH
An der Lackfabrik 8
46485 Wesel
Deutschland
0800 6646838
www.cremare.de
info@cremare.de
Hall 3
Stand 320

DBC (Shanghai) Medical Imaging Technology
Room 311, No.12, Lane 1260,
Huajiang Road
201100 Shanghai
China
www.ansune.com
Hall 3
Stand 540

Derungs Medical GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 2
78239 Rielasingen-Worblingen
Deutschland
+41 71 388 11 66
www.derungs.swiss
mailbox@derungs.swiss
Hall 3
Stand 433

DeutscheVET Team c/o HINTE Expo & Conference GmbH
Bannwaldallee 60
76185 Karlsruhe
Deutschland
0721 93133-0
www.hinte-messe.de
info@hinte-expo.com
Hall 3
Stand 200

INNOVETDIRECT.COM B.V.
Stationsweg 393-1
3925 CC Scherpenzeel GLD
Niederlande
+31-332866308
www.dispovet.eu
info@dispovet.eu
Hall 3
Stand 508

Dr. Fritz Endoscopes GmbH
Almenweg 10
88637 Buchheim
Deutschland
07777882300
www.dr-fritz.com
info@dr-fritz.com
Hall 3
Stand 111

Dr. Wilfried Müller GmbH
Lechstr. 13-15
86931 Prittriching
Deutschland
08206-9624-0
www.drwmuellergmbh.de/en
info@med-geraete.de
Hall 3
Stand 750

E – J

EKF-diagnostic GmbH

Ebendorfer Chaussee 3
39179 Barleben
Deutschland

039203 511 0

www.ekfdiagnostics.de
info@ekf-diagnostiic.de

Hall 3
Stand 551

ElleVet Sciences International B.V.

Küppersweg 59
2031EB Haarlem
Niederlande

0800 000 9597

www.ellevetsciences.de
info@ellevetsciences.de

Hall 3
Stand 136b

Enalees SAS

Rheinpromenade 13
40789 Monheim
Deutschland

02173 9935548

www.enalees.com
philip.hausen@enalees.com

Hall 3
Stand 445

ENTOMOJO

41 RUE VIVIENNE
75002 Paris
Frankreich

+33 6 02 20 37 62

www.entovet.co

Hall 3
Stand 132a

Everest Tecnovet S.L.

Carrer Francesc Layret, 9
08750 Molins de Rei
Spanien

+34936686715

www.everest-tecnovet.com
international@everest-tecnovet.com

Hall 3
Stand 541

EXAMION GmbH

Erich-Herion Str. 37
70736 Fellbach
Deutschland

0711 120 002 0

www.examion.com/de
vertrieb@examion.com

Hall 3
Stand 744

Fassisi GmbH

Marie-Curie-Straße 8
37079 Göttingen
Deutschland

0551 5008840

www.fassisi.de
info@fassisi.de

Hall 3
Stand 632

FINDEFIX

In der Raste 10
53129 Bonn
Deutschland

0228 6049635

www.findefix.com
info@findefix.com

Hall 3
Stand 121

Foten GmbH

Gubener Str.47
10243 Berlin
Deutschland

030 959 997 700

www.foten.net
info@foten.net

Hall 3
Stand 733

Genia S.A.

Parc d'Activités Le Pont Béranger
44680 St.Hilaire de Chaleons
Frankreich

+33 (0)2 40 03 24 17

www.genia.fr
genia@genia.fr

Hall 3
Stand 130

Georg Thieme Verlag KG

Rüdigerstr. 14
70469 Stuttgart
Deutschland

0711 8931-420

www.thieme.de

Hall 3
Stand 133

H3D SAS

ZA sous la Combe
1590 Lavancia
Frankreich

+33474758672

www.h3dfrance.com
stefan@h3dfrance.com

Hall 3
Stand 651

hilfe.vet

Godorfer Hauptstraße 96
50997 Köln
Deutschland

01721392424

www.hilfe.vet
info@hilfe.vet

Hall 3
Stand 233

IDEXX GmbH

Humboldstraße 2
70806 Kornwestheim
Deutschland

069 153 253 290

www.idexx.com
info-germany@idexx.com

Hall 3
Stand 620

Inuvet GmbH

Berner Weg 7-25
79539 Lörrach
Deutschland

07621 57915-10

www.inuvet.com/de
event@inuvet.com

Hall 3
Stand 513

JOSERA Petfood GmbH & Co. KG

Industriegebiet Süd
63924 Kleinheubach
Deutschland

09371 940 950

www.josera.de
josera@josera.de

Hall 3
Stand 127

J – P

AUSSTELLERPROFILE

JUST4VETS
Alteburger Straße 18
50678 Köln
Deutschland
0221 3049887
www.mollmedia.de
moll@mollmedia.de
Hall 3
Stand 231

Kompakt VetMed
Otto-Hahn-Straße 7
50997 Köln
Deutschland
02236 376-100
www.biermann-medizin.de
info@biermann.net
Hall 3
Stand 231

Laboklin GmbH & Co. KG
Steubenstraße 4
97688 Bad Kissingen
Deutschland
0971 72 02 0
www.laboklin.com
info@laboklin.com
Hall 3
Stand 351

LIGAMED medical Produkte GmbH
Pfannenstielstr. 14
90556 Cadolzburg
Deutschland
www.ligasano.com
info@ligamed.de
Hall 3
Stand 350

MD INNOVATION TECH GmbH
Klingelbrunnenstr. 39
95659 Arzberg
Deutschland
09233 7157745
www.md-innovationtech.com
vet@md-innovationtech.com
Hall 3
Stand 431

medical ECONET GmbH
Im Erlengrund 20
46149 Oberhausen
Deutschland
0208 377890 90
www.meivet.de
info@meivet.de
Hall 3
Stand 336

Medical Pet Shirts Europe BV
Prismalaan West 29
2665 PC Bleiswijk
Netherlands
www.medicalpetshirts.com
info@medicalpetshirts.com
Hall 3
Stand 217

Medizintechnik BEHOUNEK GmbH
Schießstattgasse 6
8010 Graz
Österreich
+43 316 828768
www.therapielaser.at
therapielaser@therapielaser.at
Hall 3
Stand 125

MEVA bildgebende Systeme GmbH & Co.KG
Röllingheider Straße 6
58285 Gevelsberg
Deutschland
02332-913724
www.meva.org
info@meva.org
Hall 3
Stand 115

MLTec SARL
66 Grand-rue
6630 Wasserbillig
Luxemburg
+35 226745208
www.mltec-laser.com
info@mltec-laser.com
Hall 3
Stand 140

Moeck & Moeck GmbH
Waidmannstr. 12d
22769 Hamburg
Deutschland
040 41114111
www.moeckundmoeck.de
info@moeckundmoeck.de
Hall 3
Stand 131

neoplas GmbH
Walther-Rathenau-Str.49a
17489 Greifswald
Deutschland
03834 515 210
www.neoplas.eu
contact@neoplas.eu
Hall 3
Stand 731

Nestlé Purina PetCare Deutschland GmbH
Albert-Latz-Straße 6
53879 Euskirchen
Deutschland
02251 811-0
www.purina.de
info.de@purina.nestle.com
Hall 3
Stand 543

Nextmune BV
Vijzelweg 11
8243 PM Lelystad
Niederlande
www.nextmune.com
info.de@nextmune.com
Hall 3
Stand 243

Pet Competence Club
Hohe Egge 20
58456 Witten
Deutschland
02302 9838746
www.cat-competence.de
info@cat-competence.de
Hall 3
Stand 231

Healthfood24 GmbH
Landsberger Str. 234
80687 München
Deutschland
089 809 1156 49
www.premiumpetproducts.de
bestellung@premiumpetproducts.de
Hall 3
Stand 711

ProAnimalCARE GmbH
Halberstädter Straße 115a
39112 Magdeburg
Deutschland
0391 25195944
www.proanimalcare.de
Hall 3
Stand 545

ReboPharm GmbH
Schlavenhorst 6
46395 Bocholt
Deutschland
02871-2596951
www.rebopharm.de
info@rebopharm.de
Hall 3
Stand 330

RJ-LASER, Reimers & Janssen GmbH
Fabrikstr. 22
79183 Waldkirch
Deutschland
07681 49 34 152
www.rj-laser.com
service@rj-laser.com
Hall 3
Stand 103

ROSENGARTEN GmbH
Devern 13
49635 Badbergen
Deutschland
05433 913 70
www.rosengarten-tierbestattung.de
info@mein-rosengarten.de
Hall 3
Stand 631

SaluVet GmbH
Stahlstraße 5
88339 Bad Waldsee
Deutschland
07524 4015 0
www.saluvet.de
info@saluvet.de
Hall 3
Stand 650

SARSTEDT AG & Co. KG
Sarstedtstrasse 1
51588 Nümbrecht
Deutschland
02293 305 0
www.sarstedt.com
info@sarstedt.com
Hall 3
Stand 824

Shenzhen Melevet Medical Ltd. Co
1104A, Building 1, Meinian Plaza
518115 Shenzhen
China
Hall 3
Stand 442

Shenzhen Sontu Medical Imaging Equipment Co., Ltd
No. 14 Jinhui Road, Kengzi Street
518122 Shenzen
China
www.sontu.com
marketing@sontu.com
Hall 3
Stand 250

Shenzhen Zhongke Biomedical Electronic Co., Ltd
NO.49 CHANGJIANG PU ROAD,
HEAO COMMUNITY, YUA
518115 Shenzhen
China
Hall 3
Stand 401

Smartemis Deutschland GmbH
Maschstr. 13
30169 Hannover
Deutschland
0511 89960890
www.smartemis.com
info@smartemis.com
Hall 3
Stand 344

Smart Paws GmbH
Gutenbergstr. 3
23611 Bad Schwartau
Deutschland
0451 58609977
www.smartpaws.de
info@smartpaws.de
Hall 3
Stand 721

StudiMed SV GmbH
Universitätsstraße 5
50937 Köln
Deutschland
0221 997 685 01
www.studimed.de
hendrik.loll@studimed.de
Hall 3
Stand 136c

Süsse Labortechnik GmbH & Co. KG
Kasseler Straße 76
34281 Gudensberg
Deutschland
05603 502-0
www.suesse.de
info@suesse.de
Hall 3
Stand 122

SYNLAB.vet GmbH
Gubenerstr 39
86156 Augsburg
Deutschland
0800 6648142
www.synlab.de
synlab.vet@synlab.com
Hall 3
Stand 124

Tierärztezeitung
Schlosshof 2-6
85283 Wolnzach
Deutschland
info@kastner.de
Hall 3
Stand 231

Tierarzt Plus GmbH
Fasanenstraße 7-8
10623 Berlin
Deutschland
030 20977464
www.tierarztpluspartner.de
info@tierarztpluspartner.de
Hall 3
Stand 220

V

AUSSTELLERPROFILE

VEGDOG - younikat GmbH

Johannisplatz 11
81667 München
Deutschland

089 6931477 45

www.vegdog.de
vertrieb@vegdog.de

Hall 3
Stand 114

VET-MAGAZIN.de

Wienerbergstraße 11/12a
1100 Wien
Österreich

redaktion@vet-magazin.com

Hall
Stand 231

WS Digital GmbH

WS Digital GmbH, Edelsbergstr. 8
80686 München
Deutschland

089-215299960

www.vet-agentur.de
kontakt@vet-agentur.de

Hall 3
Stand 135

Vetax Partnergesellschaft mbB

Massener Strasse 52, Postfach 1844
59423 Unna
Deutschland

02303-251500

www.vetax.de
info@vetax.de

Hall 3
Stand 414

Vetera GmbH

Große Hub 1
65344 Eltville
Deutschland

02104 917027

www.gpsoftware.de
info@gpsoftware.de

Hall 3
Stand 911

Veterinärmedizinisches Dienstleistungs-GmbH

Sattlerstraße 40
30916 Isernhagen
Deutschland

05136 9710 100

www.vetz.vet
info@vetz.vet

Hall 3
Stand 514

VetFamily GmbH

Kleinbahnstraße 25
47906 Kempen
Deutschland

02152552844

www.vetfamily.de
info@vetfamily.de

Hall 3
Stand 324

Vetinf GmbH

Probststraße 7
85051 Ingolstadt
Deutschland

08442 9569 20

www.vetinf.de
info@vetinf.de

Hall 3
Stand 532

Vetion.de GmbH

Hohenzollerndamm 181
10713 Berlin
Deutschland

030 863 956 71

www.vetion.de
info@vetion.de

Hall 3
Stand 231

VetMedCare, Zaza Textillösungen GmbH

Hinterfeld 1
6842 Koblach
Österreich

+43 6644104540

www.vetmedcare.net
vetmedcare@vetmedcare.at

Hall 3
Stand 830

VetNordic A/S

Brovejen 411
5500 Middelfart
Dänemark

www.vetnordic.de
lars@vetnordic.com

Hall 3
Stand 308

Vetoqinol Süd - Vertriebsregion

Reichenbachstraße 1
85737 Ismaning
Deutschland

089 999 79 74 0

www.vetoquinol.de
germany_info@vetoquinol.com

Hall 3
Stand 102

VetPartners Germany GmbH

Lindwurmstraße 101
80337 München
Deutschland

015165165386

www.vetpartnersdeutschland.de

Hall 3
Stand 530

Vetplus Gmbh

Bonner Straße, 333
40589 Düsseldorf
Deutschland

021159829980

www.vetplusglobal.com/de
info@vetplus.de

Hall 3
Stand 644

VETQM GmbH

Van-Melle-Straße 1
32760 Detmold
Deutschland

connect@vetqm.de

Hall 3
Stand 241

Vets Online & TFA Portal

Am Hof 28
50667 Köln
Deutschland

0221 759 127 – 00

www.vetproduction.de
info@vetproduction.de

Hall 3
Stand 231

VetStage GmbH

Potsdamer Plate 1
10785 Berlin
Deutschland

www.vetstage.de
info@vetstage.de

Hall 3
Stand 231 / 100

Veyx-Pharma GmbH

Söhreweg 6
34639 Schwarzenborn
Deutschland

0568699860

www.veyx.de
zentrale@veyx.de

Hall 3
Stand 212

Visan Deutschland GmbH

Oedter Straße 93a
47906 Kempen
Deutschland

02152895910

www.trovet.de
info@visan.pet

Hall 3
Stand 931

Visiovet Medizintechnik GmbH

Moosburger Straße 4b
9201 Krumpendorf am Wörthersee
Österreich

+43 (0)720 22 7474

www.visiovet.eu
office@visiovet.eu

Hall 3
Stand 630

vitOrgan - Arzneimittel GmbH

Brunnwiesenstr. 21
73760 Ostfildern
Deutschland

0711 44 812 - 0

www.vitorgan.de
info@vitorgan.de

Hall 3
Stand 101

WVS - Worldwide Veterinary Service

4 Castle Street
BH21 5PZ Wimborne
Vereinigtes Königreich

+44 (0)1725 557225

www.wvs.org.uk
info@wvs.org.uk

Hall 3
Stand 610

Zebris Medical GmbH

Am Galgenbühl 14
88316 Isny im Allgäu
Deutschland

0756297260

www.zebris.de
info@zebris.de

Hall 3
Stand 410

Zhuhai Keyu Biological Engineering Co., Ltd.

No.605 Yuge Road Sanzao town
Jinwan district
519040 ZHUHAI
China
+8613005693035

www.keyubio.com
export@keyubio.com

Hall 3
Stand 723

ANZEIGE

ANZEIGE

MoeckWarmingSystem®

TIERE MENSCHLICH WARM VERSORGT

EIN UMFASSENDES UND MODERNES TEMPERATUR-MANAGEMENTSYSTEM

Das konvektive Wärmemanagementsystem von Moeck & Moeck gibt Ihnen ein effektives, nachhaltiges und flexibles Werkzeug zur optimalen Temperierung von Klein- und mittelgroßen Tieren an die Hand. Es wurde mit dem Ziel entwickelt, den Arbeitsalltag in medizinischen Einrichtungen durch eine qualitätsorientierte Patientenversorgung bestmöglich zu unterstützen.

- *Sicheres Wärmemanagement*
- *Wiederverwendbare Wärmeunterlage*
- *Waschbar bis zu 70 °C*
- *Mit fast allen medizinischen Warmluftgeräten kompatibel*

KONTAKT

Moeck & Moeck GmbH
Waidmannstraße 12 D
22769 Hamburg

Tel. +49 (0) 40 4111 4111
vet@moeckundmoeck.de

MOECKUNDMOECK.DE

Halle 3 • Stand 131

PREMIUM PET PRODUCTS

Gesunde Tierernährung für Hunde & Katzen

WILDES LAND · WOLFSBLUT · Herrmann's Manufaktur · ARDEN GRANGE

Die neue WOLFSBLUT VetLine

Spezielles Futter für besondere Bedürfnisse

Die PREMIUM PET PRODUCTS GmbH vertreibt und entwickelt innovative Premium Tierfutter-Marken. Die Produkte des Marken-Portfolios sind an die artgerechte und ursprüngliche und Ernährung von Hunden & Katzen angepasst.
WOLFSBLUT VetLine steht für hochwertiges Veterinär-Hundefutter, das den Hund im Krankheitsfall bestens versorgen kann.
WILDES LAND bietet mit seiner Nassfutter PUR Linie sowie weiteren hypoallergenen Nass- und Trockenfutter Sorten ein großes Sortiment für futtersensible Hunde & Katzen.

Halle 3
Stand 711

Für mehr Informationen zu unseren Produkten, sowie Kooperationsmöglichkeiten besuchen Sie uns persönlich am Stand vor Ort

oder im Web unter
www.premiumpetproducts.de/partnerprogramm

Hallo, wir sind Tierarzt Plus Partner

Tierarzt Plus Partner

Bereits über **60 tierärztliche Praxen und Kliniken** bilden unser Netzwerk und mehr als 1.000 Tierärztinnen, Tierärzte sowie Tiermedizinische Fachangestellte arbeiten gemeinsam daran, täglich das beste Erlebnis für Tier und Mensch zu schaffen.

Besuche uns an unserem Messestand, lerne uns kennen und finde heraus, welche Möglichkeiten unser Netzwerk für Dich bietet. Neben vielen Infos und entspannten Gesprächen wartet unter anderem auch ein **Gewinnspiel** auf Dich.

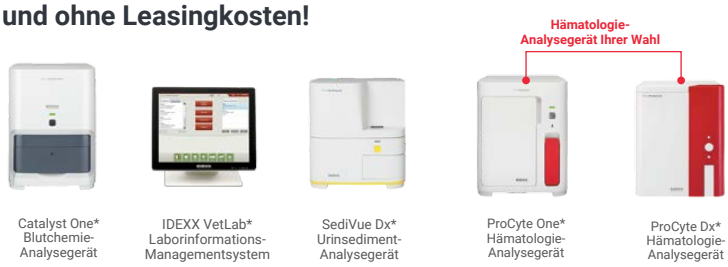
Kontakt:
Tierarzt Plus GmbH
Wöhlertstr. 12-13
10115 Berlin

www.tierarztpluspartner.de

Wir freuen uns auf Deinen Besuch!

Stand 220

Statten Sie Ihr praxisinternes Labor aus – **ohne Kapitaleinsatz, ohne Wartungsgebühren und ohne Leasingkosten!**



Für weitere Informationen senden Sie eine E-Mail an:
info-germany@idexx.com

Bitte beachten Sie: mit IDEXX 360 erhalten Sie Analysegeräte inklusive Wartungsvertrag kostenfrei gegen eine mehrjährige Abnahmeverpflichtung.

© 2023 IDEXX Laboratories, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Alle eingetragenen Warenzeichen sind Eigentum von IDEXX Laboratories, Inc. oder angeschlossenen Unternehmen in den Vereinigten Staaten und/oder anderen Ländern. Die IDEXX Datenschutzerklärung ist nachzulesen auf www.idexx.com/privacy

IDEXX

Entgiftungsgel
EnteroZoo®

• VERDAUUNGSBESCHWERDEN • INFEKTIÖSE DURCHFALLERKRANKUNGEN • VERGIFTUNGEN • ALLERGIEN • WUNDHEILUNG •

EnteroZOO ist ein **diätetisches veterinärmedizinisches Zusatzpräparat**, ein **intestinales Adsorptionsmittel** mit nachgewiesener Fähigkeit, Toxine zu adsorbieren. Enthält **keine Konservierungsstoffe** oder andere zugesetzte Substanzen und ist sehr einfach an die Tiere zu verabreichen, da es **weder Geschmack** noch **Geruch** hat und in der Regel von den Tieren im Futter nicht erkannt wird.

www.enterozoo.de

•**Zusammensetzung**: Polymethylsiloxan-Polyhydrat – 60 %, gereinigtes Wasser – 40 %
• **Anwendung**: In Wasser oder Futter einrühren und dem Tier geben. Siehe Gebrauchsanweisung für die Dosierung.
• **Diätetisches veterinärmedizinisches Zusatzpräparat** -Zulassungsnummer ÚSKVBL (CZ): 080-10/C

AUSSTELLERVERZEICHNIS ONLINE

HALLENPLAN

KINDERBETREUUNG

MESSELEITUNG

GEWINNSPIEL-SPONSOREN WVS

DANK AN UNSERE PARTNER UND SPONSOREN

Bildungspartner:

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

Thieme

Platin Sponsoren:

Tierarzt Plus Partner

IDEXX

Silber Sponsoren:

ROSENGARTEN TIERBESTATTUNG

VetPlus
A Global Leader in Veterinary Nutraceuticals

Medienpartner:

hilfe.vet

JUST4VETS

KOMPAKT

VETMED

TFA PORTAL

tierärztezeitung

Pet-Competence.de
Tiermedizin Tierhalter

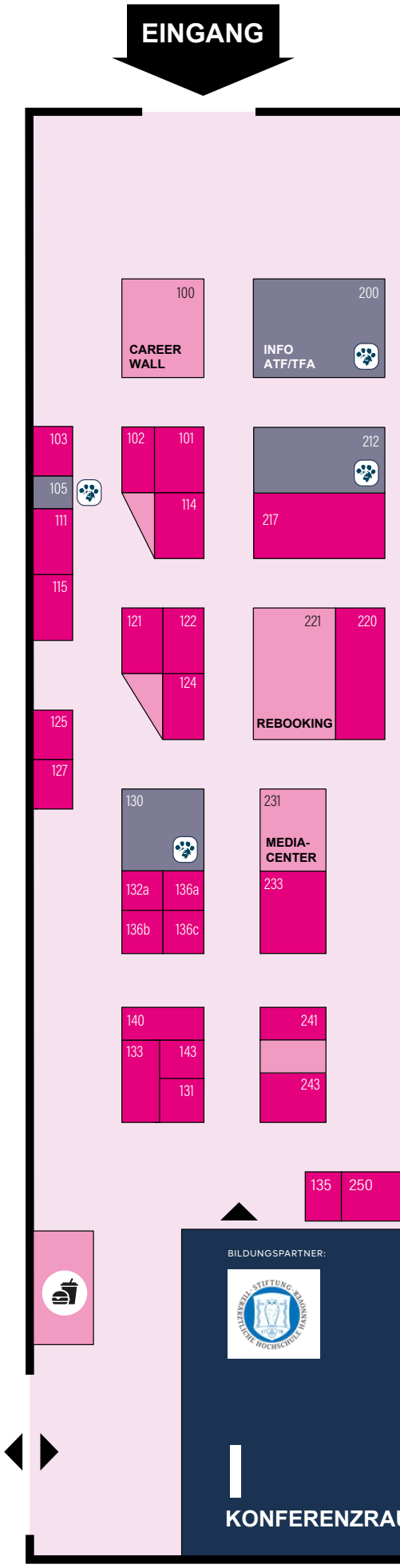
VetFamily

VETION.DE

VET-MAGAZIN

VETSTAGE

Vets online



BILDUNGSPARTNER:
Thieme
IV
KONFERENZRAUM
308
310
508
700
PRESSE- & SPEAKER-LOUNGE
CATERING I
320
411
324
410
408
412
414
513
514
610
711
614
824
CATERING II
620
721
723
BUSINESS DOME
LÖSEPLATZ
330
344
431
530
433
532
631
630
632
541
540
640
731
830
911
733
336
PET-STATION
442
445
545
543
644
740
744
931
BILDUNGSPARTNER:
Thieme
III
KONFERENZRAUM BUSINESS THEATRE
351
350
551
652
651
650
750
UM
BILDUNGSPARTNER:
Tierarzt Plus Partner
II
KONFERENZRAUM

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Toiletten
Die Toiletten befinden sich im Foyer der Halle 3.

Gäste
Sehr gerne können Sie Gäste, Freunde oder Partner zur Veranstaltung bringen, die nicht an der Fortbildung teilnehmen möchten. Ein Ticket für Gäste, die nicht im Veterinärbereich tätig sind, kostet 59 € + MwSt. Dabei handelt es sich um das Ticket für die Industrieausstellung.

Garderobe
Die Garderobe befindet sich im Anmeldebereich vor der Halle.

Mittagessen und Erfrischungsgetränke
Das Mittagessen sowie Erfrischungsgetränke sind für alle Kongressticketinhaber an beiden Tagen im Preis inkludiert. Warmes Essen steht Ihnen im Catering 1 und 2 zur Verfügung. Der Lunch wird von 12:00 - 14:00 Uhr serviert.

Programmunterlagen
Ihre Fortbildungsunterlagen liegen den Besuchertaschen vor Ort bei.

ATF und TFA Stunden
Profitieren Sie von 12 anerkannten ATF-Stunden in nur zwei Tagen und von 12 zertifizierten TFA-Stunden, am Freitag 5 TFA-Stunden und am Samstag 7 TFA-Stunden sein. Bitte beachten: Diese Stunden gelten für beide Tage.

ATF- und TFA Teilnahmebescheinigungen
Bitte holen Sie sich Ihre Zertifikate am Stand 200 ab. Bitte beachten Sie, dass diese nur für den jeweiligen Tag ausgestellt werden können, an welchem Sie teilnehmen.

Tickets 2024
Buchen Sie Ihr Ticket für 2024 zum einzigartigen Preis von **140€ + MwSt. für Tierärzte und 120€ + MwSt. für Tiermedizinische Fachangestellt**e nur hier auf der DeutscheVET 2023. Buchen Sie Ihr Ticket am Stand 200!

Speaker und Presse
Die Speaker- & Presse-Lounge befindet sich in der Halle 3 in unmittelbarer Nähe zum Konferenzsaal 4 am Stand 700.

Der Inhalt wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt und auf Richtigkeit überprüft. Der Veranstalter übernimmt jedoch keine Gewähr für die Aktualität und Richtigkeit der bereitgestellten Informationen.

Messeleitung & Information
Für Fragen und Anregungen stehen wir Ihnen jederzeit zur Verfügung. Bitte besuchen Sie uns dazu in unserer Messeleitung in der Passage vor der Halle oder an unserem Infocounter am Halleneingang.

Fundbüro
Bitte wenden Sie sich an die Messeleitung, wenn Sie etwas verloren ode gefunden haben. Diese befindet sich in der Passage vor der Halle.

Kinderbetreuung
Die Kinderbetreuung befindet sich im Eingangsbereich neben der Messeleitung und wird kostenlos an beiden Tagen zur Verfügung gestellt.

Rauchen
Bitte beachten Sie, dass das Rauchen in der Halle nicht gestattet ist.

Datenschutz
Die Badges der Kongressteilnehmer werden zur Prüfung der Zugangsberechtigung vor den Kongressräumen gescannt. Bei gesponserten Kongressräumen werden die Daten der Vortragsteilnehmer an den Sponsor weitergegeben. Bitte wenden Sie sich an die Messeleitung, wenn Sie nicht möchten, dass Ihre Daten weitergegeben werden.

W-Lan
In der gesamten Messehalle gibt es ein kostenfreies, ungeschütztes W-Lan von der Messe Dortmund.

Hunde
Wir freuen uns sehr über Vierbeiner auf der Veranstaltung. Bitte bringen Sie auch einen EU-Heimtierausweis mit, ansonsten kann Ihnen der Zutritt leider verweigert werden. Anderen Tieren können wir leider keinen Zutritt gestatten.

Vorträge in Englisch
Im Konferenzsaal 1 werden Vorträge auf Englisch gehalten. Diese werden simultan für Sie übersetzt.

Statten Sie Ihr praxisinternes Labor aus – **ohne Kapitaleinsatz, ohne Wartungsgebühren und ohne Leasingkosten!**

Hämatologie-Analysegerät Ihrer Wahl

Catalyst One® Blutchemie-Analysegerät

IDEXX VetLab® Laborinformations-Managementsystem

SediVue® Dx Urinsediment-Analysegerät

ProCyte® One Hämatologie-Analysegerät

ProCyte® Dx Hämatologie-Analysegerät

Für weitere Informationen senden Sie eine E-Mail an **info-germany@idexx.com**

Bitte beachten Sie: mit IDEXX 360 erhalten Sie Analysegeräte inklusive Wartungsvertrag kostenfrei gegen eine mehrjährige Abnahmeverpflichtung.

© 2022 IDEXX Laboratories, Inc. Alle Rechte vorbehalten. • 2007073-0722-DE • Alle eingetragenen Warenzeichen sind Eigentum von IDEXX Laboratories, Inc. oder angeschlossenen Unternehmen in den Vereinigten Staaten und/oder anderen Ländern.
Die IDEXX Datenschutzerklärung ist nachzulesen auf www.idexx.com/privacy

ANZEIGE

IMPRESSUM

HERAUSGEBER
HINTE Expo & Conference GmbH
Bannwaldallee 60, 76185 Karlsruhe
Telefon: +49 (0) 721 931 33-0
Telefax: +49 (0) 721 931 33-110
Internet: www.hinte-expo.com
E-Mail: info@hinte-expo.com

KONZEPTION, DESIGN, GESTALTUNG UND UMSETZUNG
HINTE Marketing & Media GmbH
Bannwaldallee 60, 76185 Karlsruhe
Telefon: +49 (0) 721 831 424-0
Telefax: +49 (0) 721 831 424-410
Internet: www.hinte-media.com
E-Mail: info@hinte-media.com

URHEBERRECHT
Die in diesem DeutscheVET Messekatalog 2023 veröffentlichten Beiträge, Abbildungen und Grafiken sind urheberrechtlich geschützt. Vervielfältigungen jeder Art (auch in Ausschnitten) sind nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Herausgebers gestattet.

REDAKTIONSSCHLUSS
05. Mai 2023
Trotz sorgfältiger Bearbeitung aller termingerecht eingegangenen Unterlagen können der Herausgeber und der Veranstalter keine Gewähr für vollständige und richtige Eintragungen übernehmen. Schadenersatz für fehlerhafte und unvollständige oder nicht erfolgte Eintragungen und Anzeigen sind ausgeschlossen.

DRUCK
WIRmachenDRUCK GmbH
Mühlbachstr. 7
71522 Backnang

VERANSTALTER
DeutscheVET
HINTE Expo & Conference GmbH

DeutscheVET – TEAM
GESCHÄFTSFÜHRUNG: Daniel Katzer, Bernhard Klumpp

KOMMUNIKATION: Corinna Bietzker, Alena Blagojevic, Denise Wenzel

DESIGN, GESTALTUNG UND UMSETZUNG: Viktoria Regenauer, Luca Völzer

MESSE: Harald Kraus, Katharina Münz

KONGRESS: Emily Burlet

VERTRIEB: Andrea Burst, Kay Dezenter, Marianne Wehrle

SAVE THE DATE

DEUTSCHE VET

07. – 08. JUNI 2024

MESSE DORTMUND

JETZT TICKET FÜR 2024 SICHERN!

STAND 200

2024

ORGANISIERT VON:

HNTE EXPO & CONFERENCE

DEUTSCHE.VETSHOW.COM

REISEN SIE MIT UNS UM DIE WELT

CHICAGO VET SHOW
CHICAGO, IL • MAY 18-19, 2023

SINGAPORE VET SHOW
SUNTEC SINGAPORE • 13 - 14 OCT 2023
SINGAPORE.VETSHOW.COM

WILD WEST VET SHOW
RENO, NV • OCT 18-21, 2023

NEW YORK VET SHOW
NEW YORK, NEW YORK • NOV 8-9, 2023

LONDON VET SHOW
EXCEL LONDON • 16-17 NOVEMBER 2023
LONDON.VETSHOW.COM

BVA LIVE
NEC BIRMINGHAM • 6-7 JUNE, 2024
BVALIVE.VETSHOW.COM

BESUCHEN SIE VETSHOW.COM UM MEHR HERAUSZUFINDEN