Thieme

# 10. Tagung der DVG-Fachgruppe Veterinärmedizinische Anästhesie, Intensivmedizin, Notfallmedizin & Schmerztherapie (VAINS)

**Datum/Ort:**
08. November 2025, Berlin

**Wissenschaftliche Leitung:**
Prof. Dr. Sabine Kästner

## V01 Zur Qualität der Thoraxkompression beim Hund – Entwicklung und Anwendung eines Modells zur Untersuchung der Einflussfaktoren

**Autorinnen/Autoren** Schubert J, Alef M
**Institut** Kleintierklinik, Universität Leipzig
**DOI** 10.1055/s-0045-1811673

**Ziel der Studie** Die Qualität der Thoraxkompressionen während einer Reanimation hängt von diversen Faktoren ab, wie der korrekten Kompressionstechnik, menschlichen Faktoren (z.B. Fitness) aber auch von Körperhaltung und -position. Deshalb wurde in der vorliegenden Studie die Qualität der Thoraxkompression beim Hund in einem Thoraxmodell unter verschiedenen Reanimationsszenarien anhand verschiedener Parameter untersucht.

**Material und Methoden** Im Vorfeld wurde ein Thoraxmodell eines mittelgroßen Hundes mit rundovalem Brustkorb erstellt, geachtet wurde dabei auf die Nachbildung der anatomischen Gegebenheiten und speziesspezifischen Besonderheiten. Die Kompressionsqualität wurde mit Hilfe eines mittig im Modell implementierten „Kunstherzens" gemessen. In einem Probandenversuch führten 30 Teilnehmer Thoraxkompressionen über maximal 5 min in einer knienden Position (Szenario 1) sowie stehend an einem Untersuchungstisch ohne (Szenario 2) und mit Tritterhöhung (Szenario 3) durch. (Signifikanzniveau $p < 0{,}05$).

**Ergebnisse** Rund 50 % aller Versuche wurden vor Ablauf der maximalen Dauer abgebrochen. Die mediane Kompressionsdauer lag bei 133 s, dabei wurde im Szenario 2 der Versuch signifikant früher abgebrochen als in Szenario 1 und 3 ($p_{S1} = 0{,}009$; $p_{S3} = 0{,}047$). In Szenario 2 wurden mit 54,8 mmHg (IQR: 38,9–72,9) signifikant niedrigere Kompressionsspitzendrücke erreicht als in den beiden anderen ($p_{S1} = 0{,}009$; $p_{S3} = 0{,}01$). Die empfohlenen Kompressionsfrequenzen wurden in Szenario 1 mit einem Medianwert von 130/min über- und in Szenario 2 mit 103/min eher unterschritten. Der Kompressionsspitzendruck fiel über alle Szenarien im Mittel nach 84 s unter die 50 %-Grenze des jeweils in dem Versuch erreichten maximalen Kompressionsdrucks. Im zeitlichen Verlauf waren nach spätestens 3 min keine Unterschiede mehr zwischen gemittelten 30-Sekunden-Intervallen nachweisbar.

**Schlussfolgerung** Die Studie bestätigt die klinische Erfahrung in der Veterinärmedizin und die Studienlage der Humanmedizin. Es wurde gezeigt, dass die Qualität der Thoraxkompressionen abhängig von der Körperposition/-haltung ist. Neben der Nutzung einer Trittstufe bei Verwendung eines feststehenden Tisches können die Empfehlungen der RECOVER-Leitlinien, nach 2 min zu wechseln, bestätigt werden.

## V02 Fallbericht: Erfolgreiche kardiopulmonale Reanimation eines Rindes mit Herzstillstand

**Autorinnen/Autoren** Brumund L[1], Luhr L[2], Heppelmann M[2], Brause S[3], Kästner SBR[3], Wittenberg-Voges L[1]
**Institute** **1** Klinik für Pferde, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; **2** Klinik für Rinder, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; **3** Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
**DOI** 10.1055/s-0045-1811674

Die Durchführung einer Allgemeinanästhesie bei Rindern erfordert aufgrund ihrer spezifischen anatomischen und physiologischen Merkmale und der rechtlichen Bestimmungen für lebensmittelliefernde Tiere besondere Vorgehensweisen. Detaillierte Informationen zur Inzidenz von Kreislaufstillständen bei dieser Tierart sind in der wissenschaftlichen Literatur rar.

Dieser Fallbericht dokumentiert die kardiopulmonale Reanimation einer allgemeingesunden, 2 Jahre alten Jerseykuh mit einem Gewicht von 307 kg, die zur chirurgischen Versorgung einer rechtsseitigen Unterkieferfraktur in der Pferdeklinik der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover vorgestellt wurde.

Nach der Prämedikation mit Xylazin (0,1 mg/kg i.m., 0,03 mg/kg i.v.) und Butorphanol (0,05 mg/kg i.v.) wurde die Anästhesie mittels Ketamin (3 mg/kg i.v.) eingeleitet. Die Narkose wurde als partielle intravenöse Anästhesie durch eine Ketamin-Dauertropfinfusion (0,5 mg/kg/h) und Isofluran in 100 % Sauerstoff erhalten und durch die Regionalanästhesie des Nervus mandibularis ergänzt. Als Narkoseüberwachung diente ein Standartmonitoring inklusive invasiver Blutdruckmessung.

Kurz nach Beginn der Operation erlitt die Kuh eine progressive Hypotension und 3 Kreislaufstillstände durch Asystolien. Diese konnten erfolgreich durch Wiederbelebungsmaßnahmen, angelehnt an die RECOVER-Leitlinien [1], therapiert werden. Nach jeweils 2 Reanimationszyklen kehrte die Kuh zur spontanen Zirkulation (Pulswelle, Sinusrhythmus, deutlicher EtCO2-Anstieg) zurück. Auf die letzte Reanimation folgte eine Phase ventrikulärer Tachykardie, die mit Lidocain (2 mg/kg/10 min) kardiovertiert wurde. Die Gesamtdauer der Reanimation betrug 13 Minuten.

Der Auslöser der Asystolien könnte möglicherweise eine transiente, ausgeprägte Hyperkaliämie (8,1 mmol/l) gewesen sein. Da die Ergebnisse der initialen Elektrolytmessung jedoch erst verfügbar waren, als bereits eine Rückkehr zum Spontankreislauf erreicht worden war und die Kuh aus der Anästhesie erwachte, konnte keine spezifische Therapie eingeleitet werden.

Nach einer komplikationslosen Aufwachphase lag der Blutkaliumspiegel nahe am Referenzbereich (5,0 mmol/l) und die Kuh wurde in die stationäre Betreuung der Rinderklinik übergeben.

Dieser Fall unterstreicht die Notwendigkeit einer sorgfältigen Narkoseüberwachung, einschließlich der Kontrolle potenzieller Elektrolytverschiebungen, auch bei Nutztieren. Zudem zeigt er die Möglichkeit einer erfolgreichen Reanimation bei einem Großtier auf.

**Literatur**

[1] Burkitt-Creedon J.M. et al. 2024 RECOVER Guidelines: Updated treatment recommendations for CPR in dogs and cats. Journal of Veterinary Emergency and Critical Care 2024; 34: p 104–123

## V03 Inzidenz und Zeitpunkt des Gastrointestinalen Syndroms bei Kaninchen nach der Anästhesie – eine unterschätzte Narkosekomplikation?

**Autorinnen/Autoren** Kehrein T[1], Pfundner L[1], Springer S[2], Braun C[1]
**Institute** **1** Klinisches Department für Kleintiere und Pferde, Anästhesiologie und perioperative Intensivmedizin, Veterinärmedizinische



 | © 2025. Thieme. All rights reserved.

Universität Wien, Österreich; 2 Department für Interdisziplinäre Lebenswissenschaften, Messerli Forschungsinstitut, Veterinärmedizinische Universität Wien, Österreich
DOI 10.1055/s-0045-1811675

**Ziel der Studie** Das Rabbit Gastrointestinal-Syndrom (RGIS) beinhaltet Symptome von Inappetenz, Kotabsatzstörungen, Bauchschmerzen und Verhaltensänderungen. Trotz der bekannten hohen Mortalität von Kaninchen wird RGIS selten als anästhetische Komplikation erwähnt. Ein möglicher Grund könnte ein Wahrnehmungsbias sein, da die Tiere post Anästhesie oftmals schnell heimgegeben werden.

Ziel dieser Studie war es daher, die Inzidenz von RGIS nach einer Anästhesie oder Sedation bis zu einem Zeitraum von 7 Tagen zu erfassen, wobei zwischen dem Auftreten in der Klinik und nach Heimgabe unterschieden wurde.

**Methode** Prospektive Pilotstudie an der Vetmeduni Vienna. Tierhalter*innen, deren Kaninchen zwischen März 2024 und Januar 2025 eine Sedation oder Vollnarkose hatten, konnten an einem strukturierten Telefoninterview zum Auftreten des RGIS eine Woche nach Anästhesie oder Sedation teilnehmen. Zudem wurden der Gesundheitsstatus (ASA 1–5) sowie das postanästhetische Verhalten der Tiere in der Klinik dokumentiert, u.a. Darmgeräusche und Futteraufnahme. Eine Ethikmeldung war laut den zuständigen Behörden nicht notwendig.

**Ergebnisse** Insgesamt wurden 20 Anästhesien von 19 Kaninchen ausgewertet, wobei 2 ASA 1, 11 ASA 2, 5 ASA 3, davon eins als Notfall und ein ASA 4 Notfall waren. Nur eine Sedation erhielten 5 Tiere, 15 eine Vollnarkose. Nach dem Eingriff zeigten 17 Tiere verminderte Darmgeräusche und/oder Futteraufnahme, wobei sich diese Beobachtung nicht mit der tatsächlichen Ausprägung eines RGIS deckte. In den folgenden Tagen wurden 11 Kaninchen (55 %) mit behandlungsbedürftigem RGIS diagnostiziert. Acht weitere zeigten nicht behandlungsbedürftige Anzeichen eines RGIS.

**Schlussfolgerung** Das RGIS ist eine sehr häufige Komplikation nach einer Sedation und Vollnarkose beim Kaninchen, die vornehmlich erst zu Hause erkennbar wird. Weitere Forschung zu den Ursachen und Handlungsmöglichkeiten sollte unternommen werden.

## V04 Einflussfaktoren auf das Gastrointestinale Syndrom bei Kaninchen nach einer Anästhesie – wonach sollten wir schauen? Eine Pilotstudie

**Autorinnen/Autoren** Pfundner L[1], Kehrein T[1], Springer S[2], Braun C[1]
**Institute** 1 Klinisches Department für Kleintiere und Pferde, Anästhesiologie und perioperative Intensivmedizin, Veterinärmedizinische Universität Wien, Österreich; 2 Department für Interdisziplinäre Lebenswissenschaften, Messerli Forschungsinstitut, Veterinärmedizinische Universität Wien, Österreich
DOI 10.1055/s-0045-1811676

Im ersten Teil dieser Pilotstudie wurde eine Inzidenz des Rabbit Gastrointestinal Syndroms (RGIS) nach einer Anästhesie von 55 % beschrieben.

Im zweiten Teil sollen mögliche Ursachen im perianästhetischen Zeitraum bis zu 7 Tage nach Sedation/Anästhesie erfasst werden.

**Methode** Prospektive Pilotstudie an der Vetmeduni Vienna zwischen März 2024 und Januar 2025.

Verwendet wurden Protokolle der Anästhesie und Aufwachphase sowie Auskünfte der Tierhalter*innen über Wohlbefinden, Fütterung, Kotabsatz und Haltung bei einem strukturierten Telefoninterview 7 Tage nach der Anästhesie von 19 Kaninchen mit 20 Sedationen/Anästhesien. Die Bristol Rabbit Pain Scale wurde durch die Tierhalter*innen retrospektiv für den Tag vor der Narkose und prospektiv für Tag 1, 3, 5, 7 nach Narkose ausgefüllt sowie am Tag der Narkose durch Klinikpersonal.

Eine Ethikmeldung war laut der zuständigen Behörde nicht notwendig.

Die statistische Auswertung erfolgte über Häufigkeitsanalysen in Excel. Der Zusammenhang zwischen RGIS und Risikofaktoren wurde über Kontingenztabellen, $Chi^2$-Tests und Kontingenzkoeffizienten ermittelt. Als statistisch signifikant galt $p \leq 0{,}05$.

**Ergebnisse** Anästhetika oder anästhesiebedingte Komplikationen konnten nicht als Ursachen für RGIS isoliert werden. Statistische Signifikanzen konnten für keinen untersuchten Parameter gezeigt werden. Dennoch zeigten sich klinisch relevante Unterschiede. Kaninchen mit RGIS hatten höhere relative Schmerz-Scores (0,49 ± 0,28) als mild (0,26 ± 0,19) oder nicht betroffene Kaninchen (0,08). Zusätzlich zeigte sich ein Zusammenhang mit der Haltung: Kaninchen, die nach der Anästhesie mit einem Partnertier zusammenlebten, entwickelten seltener ein RGIS (41,7 %) als vorübergehend separierte oder einzeln gehaltene Kaninchen (75 %).

**Schlussfolgerung** Untersuchungen mit einer größeren Studienpopulation sollten sich insbesondere auf Schmerztherapie und Haltungsbedingungen fokussieren, um die Inzidenz von RGIS zu reduzieren.

## V05 Anästhesie bei Eisbären: Fallbeispiele und Erfahrungen mit Tiletamin/Zolazepam und Medetomidin

**Autorinnen/Autoren** Wittenberg-Voges L[1], Tünsmeyer J[2], Neudeck S[2], Kästner SBR[2], von Dörnberg K[3], Molnár V[3]
**Institute** 1 Klinik für Pferde, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; 2 Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; 3 Erlebnis-Zoo Hannover
DOI 10.1055/s-0045-1811677

Die Anästhesie von Eisbären (*Ursus maritimus*) stellt aufgrund ihrer Größe und Physiologie eine besondere Herausforderung dar. In dieser Fallserie wurden 3 im Zoo gehaltene Tiere mit einem Körpergewicht zwischen 300 und 575 kg für Eingriffe wie Zahnbehandlungen, Wundversorgung und Kastration in Allgemeinanästhesie verbracht. Zur Induktion und Aufrechterhaltung der Anästhesie wurde eine Kombination aus Tiletamin/Zolazepam (2 mg/kg) und Medetomidin (40 µg/kg) per Blasrohr verabreicht. Die Tiere wurden intubiert (ID 16 und 18 mm) und die Anästhesie mit Isofluran und bei Bedarf Ketamin-Bolus-Injektionen (bis zu 1 mg/kg i.v.) aufrechterhalten, wobei ein kontinuierliches Monitoring der Vitalfunktionen durchgeführt wurde [1].

Der venöse Zugang erfolgte bei allen Tieren in der *Vena sublingualis*, was eine sichere Verabreichung von moderaten Infusionsmengen und Blutprobenentnahmen ermöglichte und schnell und unkompliziert möglich war. Als Analgetikum wurde Meloxicam 0,2 mg/kg i.m. eingesetzt und bei einem Tier zusätzlich für die Extraktion eines Backenzahns eine Anästhesie des *Nervus maxillaris* mit 10 ml Bupivacain (0,15 mg/kg) durchgeführt. Hierfür wurde ein Eisbärschädel genutzt, um anatomische Referenzpunkte zu verifizieren. Zur Lokalanästhesie während der Kastration wurde Lidocain intratestikuläre appliziert (5,5 ml pro Hoden, 0,38 mg/kg).

Aufgrund des Gliedmaßendurchmessers war es nur bei dem kleinsten der 3 Tiere möglich die Blutdruckmanschette zur oszillometrischen Blutdruckmessung oberhalb des Karpus zu platzieren. Hier lieferte die Messung intermittierend interpretierbare Werte und erbrachte Hinweise auf eine Hypertension während der Anästhesie. Abgesehen hiervon war der Verlauf der Anästhesien stabil und komplikationsfrei. Die Aufwachphase verlief ruhig und kontrolliert, nachdem Atipamezol (0,2 mg/kg) als Antagonist von Medetomidin intramuskulär verabreicht wurde.

Cattet et al. beschrieb bereits 1999 die stabile Anästhesietiefe unter der Kombination aus Tiletamin/Zolazepam und Medetomidin bei Eisbären, welche der klassischen Ketamin-Medetomidin-Kombination überlegen war. Auch die hier beschriebenen Fälle zeigen, dass diese Kombination für die Anästhesie von Eisbären gut geeignet ist. Trotz der Herausforderungen bei der Blutdruckmessung waren die gesamten Anästhesieprozesse sicher und effizient.

**Literatur**

[1] Cattet MR, Caulkett NA, Polischuk SC, Ramsay MA. Anesthesia of polar bears (*Ursus maritimus*) with zolazepam-tiletamine, medetomidine-ketamine, and medetomidine-zolazepam-tiletamine. J Zoo Wildl Med 1999; 30 (3): 354–360 PMID: 10572857

## V06 Canines Polytrauma – Einfluss auf die Integrität der endothelialen Glykokalix, Rotationsthrombelastmetrie und mikrovaskulären Blutfluss

**Autorinnen/Autoren** Meinert K, Kästner SBR, Stranghöner N, Neudeck S
**Institut** Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
**DOI** 10.1055/s-0045-1811678

Das Polytrauma zählt zu den häufigsten Notfallvorstellungen und geht mit komplexen pathophysiologischen Veränderungen einher. Ziel war es, die Schwere eines Traumas und den Einfluss auf die endotheliale Glykokalix, die Mikrovaskularisation sowie die Hämostase zu untersuchen. 20 Hunde nach Trauma wurden anhand des Animal Trauma Triage (ATT) Scores eingeteilt (Gruppe 1 ATT-Score ≤ 5: [Median: 4,5; n = 12], Gruppe 2 ATT-Score > 5 [Median: 6; n = 8]).

An 3 Zeitpunkten wurde eine klinische Allgemeinuntersuchung und eine Thrombelastographie mittels ROTEM durchgeführt (Clotting Time [CT], Clot Formation Time [CFT], Maximum Clot Firmness [MCF], Maximum Lysis [ML]), sowie Gewebeblutfluss (Doppler-Flowmetrie) und Gewebesättigung ($StO_2$) (Weißlichtspektrometrie) (O2C) und Syndecan-1 bestimmt. Die statistische Auswertung erfolgte mit GraphPad Prism (▶ **Tab. 1**).

▶ **Tab. 1** Endothelialen Glykokalix, Rotationsthrombelastmetrie und mikrovaskulärer Blutfluss bei caninem Polytrauma.

| | 0h | 24–36h | Entlassung |
|---|---|---|---|
| **Syndecan** | | | |
| Serumlevel (ng/ml) | **0,78 ± 0,28** | **0,65 ± 0,34** | **0,86 ± 0,45** |
| | 0,79 ± 0,29 | 0,79 ± 0,36 | 0,60 ± 0,04 |
| **O2C** | | | |
| $StO^2$ (%) | **75 ± 17** | **79 ± 14** | **80 ± 7** |
| | 83 ± 8 | 81 ± 11 | 75 ± 2 |
| Blutfluss (AU) | **199 ± 83** | **165 ± 59** | **223 ± 103** |
| | 144 ± 61 | 160 ± 58 | 101 ± 32 |
| **Thrombelastographie-Extem** | | | |
| CT (s) | **45 ± 7*** | **42 ± 7** | **36 ± 7** |
| | 56 ± 20 | 44 ± 6# | 31 ± 0# |
| CFT (s) | **95 ± 20*** | **79 ± 27** | **52 ± 8#** |
| | 125 ± 42 | 93 ± 24# | 51 ± 21# |
| MCF (mm) | **64 ± 5*** | **72 ± 5#** | **77 ± 2#** |
| | 56 ± 8 | 68 ± 6# | 78 ± 8# |
| ML (%) | **32 ± 19** | **15 ± 6** | **17 ± 1** |
| | 28 ± 21 | 17 ± 4 | 13 ± 5 |
| **Thrombelastographie-Fibtem** | | | |
| MCF (mm) | **9 ± 3** | **16 ± 5#** | **23 ± 4#** |
| | 6 ± 3 | 15 ± 7# | 19 ± 0# |

Mittelwert ± Standardabweichung; *zw. Gruppe + Zeitpunkt, #zu 0h; p ≤ 0,05, Gruppe 1 fettgedruckt

Die Polytraumapatienten mit höherem ATT-Score zeigen vermehrte Anzeichen einer Trauma-induzierten Koagulopathie.

## V07 Mikrovaskulärer Blutfluss und Gewebesättigung sowie Thrombelastogaphie bei septischen caninen Patienten

**Autorinnen/Autoren** Stranghöner N, Kästner SBR, Meinert K, Neudeck S
**Institut** Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
**DOI** 10.1055/s-0045-1811679

Sepsis ist eine der häufigsten Todesursachen bei kritisch kranken Hunden und kann zu Gerinnungsveränderungen und Mikroperfusionsstörungen führen. Ziel dieser Studie war es, den Einfluss septischer Krankheitsprozesse auf die Thrombelastographie und Mikrovaskularisation zu untersuchen. Insgesamt wurden 12 septische Hunde verschiedener Rassen und beider Geschlechter (median 9,5 Jahre und 28,3 kg) zu 5 Zeitpunkten getestet. Die Untersuchungen umfassten eine klinische Untersuchung, eine Thrombelastographie (ROTEM: Clotting Time (CT), Clot Formation Time (CFT), Maximum Clot Firmness (MCF), Maximum Lysis (ML)) und die Messung der Gewebeperfusion (Blutfluss, Oxygenierung (StO2)) mittels Doppler-Flowmetrie und Weißlichtspektrometrie. Die Daten wurden mit SAS-Studio ausgewertet. Die Hunde zeigten einen medianen APPLE-Score (Acute Patient Physiologic and Laboratory Evaluation Score) von 36 Punkten (23–46) (▶ **Tab. 1**).

▶ **Tab. 1** Mikrovaskulärer Blutfluss und Gewebesättigung sowie Thrombelastogaphie bei septischen caninen Patienten.

| Zeitpunkt | 0h | 6–12h | 24–36h |
|---|---|---|---|
| **O2C** | | | |
| Blutfluss (AU) | 159 ± 69 | 116 ± 48 | 143 ± 44 |
| StO2 (%) | 82 ± 11 | 81 ± 15 | 84 ± 15 |
| **INTEM** | | | |
| CT (sec) | 272 ± 152* | 226 ± 57 | 276 ± 92 |
| CFT (sec) | 96 ± 56 | 82 ± 36 | 90 ± 51 |
| MCF (mm) | 67 ± 17 | 70 ± 6 | 70 ± 7 |
| ML (%) | 18 ± 19 | 19 ± 25 | 18 ± 19 |
| **EXTEM** | | | |
| CT (sec) | 50 ± 25* | 44 ± 14 | 48 ± 16 |
| CFT (sec) | 74 ± 35* | 73 ± 29 | 72 ± 29 |
| MCF (mm) | 73 ± 9 | 73 ± 7 | 74 ± 7 |
| ML (%) | 21 ± 14 | 17 ± 17 | 22 ± 25 |
| **FIBTEM** | | | |
| MCF (mm) | 33 ± 24* | 24 ± 15 | 30 ± 18 |

Mittelwert (± Standardabweichung); * über die Zeit p ≤ 0,05

In der hiesigen Studie war die Mikroperfusion und Gerinnung bei septischen caninen Patienten im Verlauf sehr variabel.

## V08 Erfolgreiche Behandlung eines Pyothorax verursacht durch eine Dirofilariose bei einem Hund

**Autorinnen/Autoren** Mössinger J, Schäfer S, Billau E, Siwicka A, Haßdenteufel E, Schneider M
**Institut** Klinik für Kleintiere, Justus-Liebig-Universität Gießen
**DOI** 10.1055/s-0045-1811680

**Hintergrund** Die Dirofilariose gewinnt in Europa aufgrund des zunehmenden Hundeimports an Bedeutung [1]. Adultstadien von *Dirofilaria immitis* besiedeln den Pulmonalarterienstamm und rechtsventrikulären Ausflusstrakt, was zu pulmonaler Hypertension, Leistungsintoleranz und Atembeschwerden führen

kann. Dies ist der erste tierärztliche Fallbericht eines Pyothorax in Folge einer Infektion mit *Dirofilaria immitis* und dessen erfolgreicher Behandlung.

**Fallvorstellung** Eine aus Ungarn stammende, 5-jährige kastrierte Cavalier-King-Charles-Spaniel-Hündin wurde mit Leistungsintoleranz vorgestellt. Echokardiographisch zeigte sich eine mittelgradige pulmonale Hypertension mit Doppellamellen in der Pulmonalarterie. Das Blut-Antigen war positiv für *Dirofilaria immitis*. Eine Melarsomin-Injektion wurde (2,5 mg/kg in die Lendenmuskulatur) [2] durchgeführt. Additiv wurden Prednisolon (0,5 mg/kg PO q12h), Pimobendan (0,23 mg/kg PO q12h) und Enoxaparin (1 mg/kg SQ q8h) verabreicht.

Zwei Wochen später wurde die Hündin mit Tachypnoe vorstellig. Röntgenbilder des Thorax zeigten einen moderaten Thoraxerguss, eine gemischte fleckige Lungenzeichnung, in der Ergussanalyse wurde ein purrulentes Exsudat diagnostiziert. Die Computertomographie zeigte eine Bronchopneumopathie, eine Konsolidierung des linken kranialen Lungenlappens und Thrombosen in den Lungenarterien. Eine partielle Lobektomie des linken kranialen Lungenlappens wurde durchgeführt. Intraoperativ wurde ein toter adulter Herzwurm im Thoraxerguss gefunden. Die histopathologische Untersuchung ergab eine hämorrhagisch-nekrotisierende Pneumonie mit Wurmfragmenten. Die PCR bestätige *Dirofilaria immitis*.

Postoperativ wurde die Hündin intensivmedizinisch betreut. Aufgrund einer Anämie erhielt sie eine Blut- und Plasmatransfusion. Wegen schwerer Entzündungsreaktion erhielt sie intravenös Amoxicillin-Clavulansäure (20 mg/kg q8h) und Marbofloxacin (2 mg/kg q12h). Thoraxspülungen wurden täglich über 6 Tage durchgeführt. Die Hündin erhielt antithrombotische Therapie ab Tag 2 nach Operation (Enoxaparin 1 mg/kg SQ q8h) und aufgrund der persistierenden pulmonalen Hypertension ab Tag 5 Sildenafil (1,2 mg/kg PO q8h). Nach 10 Tagen wurde sie bei gutem Allgemeinbefinden entlassen. Nachuntersuchungen zeigten eine klinische Besserung und Regression der Entzündungsmarker. Die makrofilarizide Therapie mit Melarsomin konnte erfolgreich fortgesetzt werden. 3 Monate später ist die Hündin beschwerdefrei.

**Neue Informationen** Komplikationen einer Dirofilariose sind selten beschrieben. Bislang wurde nur ein Fallbericht über einen Pneumothorax im Zusammenhang mit Dirofilariose veröffentlicht [3].

**Literatur**

[1] Genchi C, Guerrero J, Mccall JW et al. Epidemiology and prevention of Dirofilaria infections in dogs and cats.
[2] Anon. American Heartworm Society Canine Guidelines for the Prevention, Diagnosis, and Management of Heartworm (Dirofilaria immitis) Infection in Dogs 2024
[3] Oliveira C, Rademacher N, David A et al. Spontaneous pneumothorax in a dog secondary to Dirofilaria immitis infection.; 2010

## V09 Inhalationsanästhesie mit ultraschallgesteuerter Regionalanästhesie bei einem Husarenaffen (*Erythrocebus patas*) zur Behandlung einer iatrogen erzeugten Tibiafraktur

**Autorinnen/Autoren** Brause S[1], Foraita N[1], Henze IS[1], Kluge L[2], Siedenburg J[1], Kästner SBR[1]
**Institute** **1** Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; **2** Klinik für Kleinsäuger-, Reptilien- und Vogelmedizin und -chirurgie, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
**DOI** 10.1055/s-0045-1811681

Ein 10 Jahre altes, 6,7 kg schweres, allgemeingesundes Husarenaffen-Weibchen wurde mit einem Blasrohrpfeil sediert, der versehentlich medial an der Hintergliedmaße eintrat. Bei der Erstuntersuchung wurde an der Injektionsstelle eine Lazeration des Weichteilgewebes ohne knöcherne Beteiligung festgestellt.

Vierzehn Tage später wurde eine deutliche Lahmheit festgestellt. Nach oraler Verabreichung von 6 mg/kg Diazepam kletterte der Affe bereitwillig in eine Transportbox und konnte in der Klinik von Hand mit 0,05 mg/kg Medetomidin und 5 mg/kg Ketamin i.m. sediert werden. Nach legen eines intravenösen Katheters in die *Vena cephalica* des linken Armes, wurde die Allgemeinanästhesie mit Propofol i.v. eingeleitet und nach orotrachealer Intubation mit Sevofluran unter 100 % Sauerstoff aufrechterhalten. Die Röntgenuntersuchung ergab eine lange Schrägfraktur der Tibia. Vor der Osteosynthese, erfolgte eine ultraschallgesteuerte Regionalanästhesie des *N. femoralis* und *N. ischiadicus* mit 2 mg/kg Bupivacain.

Neben dem Standartmonitoring konnte eine nichtinvasive oszillometrische Blutdruckmessung während des gesamten Eingriffes am Unterarm durchgeführt werden. Als Komplikationen traten während der Anästhesie eine Hypothermie und eine Hypotonie (MAP 55 ± 5 mmHg) auf. Letztere war nicht flüssigkeitsresponsiv und wurde mit einem Dobutamin Dauertropf i.v. nach Effekt (3–5 µg/kg/min) behandelt. Die übrigen Vitalparameter lagen während der gesamten Operation (4 Stunden) im normalen Referenzbereich für Altweltaffen [1, 2].

Nach Abschluss der Operation erfolgte die Aufwachphase in der eigenen Transportbox. Käfigruhe, orales Enrofloxacin (5 mg/kg PO) und Meloxicam (0,2 mg/kg PO) wurden für 10 Tage fortgesetzt. Die Funktion der betroffenen Gliedmaße war zunächst eingeschränkt, während das weitere Allgemeinbefinden ungestört war.

In diesem Fallbericht wird das Anästhesiemanagement während der chirurgischen Versorgung einer Tibiafraktur bei einem Husarenaffen beschrieben, die vermutlich iatrogen durch einen Betäubungspfeil entstanden ist.

**Literatur**

[1] Bush M, Custer R, Smeller J, Bush LM. Physiologic Measures of Nonhuman Primates During Physical Restraint and Chemical Immobilization. J Am Vet Med Assoc 1977; 171 (9): 866–869
[2] Morita H. Ventricular wall thickness and blood pressure values in normal cynomolgus monkeys. J Vet Med Sci 1995; 57: 1045–1048

## V10 Fallbericht – Anästhesie eines Zweifinger-Faultieres *(Choloepus didactylus)* zur bildgebenden Diagnostik

**Autorinnen/Autoren** Dölle L, Wirtz M, von Dörnberg K, Kästner SBR, Schütter A
**Institut** Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
**DOI** 10.1055/s-0045-1811682

Ein 4 Jahre altes (5 kg), männliches Zweifinger-Faultier zeigte eine chronische Inappetenz und Apathie. Das Faultier verweilte phasenweise in seiner Kiste, ohne sich, im Gegensatz zum artspezifischen Verhalten, mit den Gliedmaßen festzuhalten. Neben einem Body Condition Score von 2/9 und einem reduzierten Allgemeinbefinden blieben die Allgemeinuntersuchung und Routinelaborparameter unauffällig. Daher wurde das Tier zur neurologischen Untersuchung und weiteren bildgebenden Diagnostik (US, CT, MRT) vorgestellt.

Aufgrund des reduzierten Allgemeinzustandes und der niedrigen Stoffwechselrate erfolgte die Anästhesieeinleitung per Maske mittels Sevofluran (beginnend mit 8 %) in 10 l/min Sauerstoff. Nach 3 Minuten war der Muskeltonus in den Vordergliedmaßen reduziert. Nach 6 Minuten konnte das Faultier in Brustbauchlage mit einem Tubus ID 4 mit Blockmanschette intubiert werden. Ein peripherer Venenkatheter (20 G) wurde in die *V. ulnaris* gelegt. Nach Anästhesieeinleitung lag die Herzfrequenz bei 120/min, die Sauerstoffsättigung bei 100 %, der mittlere arterielle Blutdruck (MAP) bei 118 mmHg, die rektale Körpertemperatur bei 34,4 °C. Das Tier atmete spontan mit einer AF von 15/min und einem endexspiratorischen $CO_2$ von 32 mmHg. Die Anästhesieerhaltung erfolgte mit Sevofluran (expiratorisch 2,2–4,3 Vol %) in Sauerstoff. Während der abdominalen Sonographie bewegte das Faultier ein Vorderbein, daraufhin wurde die Anästhesie mittels 0,6 mg/kg Propofol IV vertieft, um möglichst schnell die gewünschte Anästhesietiefe wieder zu erreichen. Dies resultierte in einer Apnoe, die eine Beatmung erforderlich machte. 30 Minuten nach Anästhesieeinleitung fiel der oszillometrisch gemessene MAP unter die Detektionsgrenze und lag nach 2 Boli 5 ml/kg Vollelektrolytlösung bei 55 mmHg. Die Herzfrequenz zu diesem Zeitpunkt lag bei 78/min, daher wurde 20 µg/kg Glycopyrrolat IV injiziert. Für die anschließende MRT Untersuchung wurde ein

Dobutamin DTI gestartet (5 µg/kg/min), dies führte zu einem Anstieg des MAP auf 83 mmHg die HF lag bei 105/min.
Die Sevofluranzufuhr wurde nach 193 Minuten Gesamtanästhesiezeit beendet. Das Tier zeigte eine ruhige Aufwachphase mit Rückkehr des Schluckreflexes und Extubation nach 13 Minuten. Da die Körpertemperatur während Anästhesie auf 32,3 °C gefallen war, erfolgte während der Aufwachphase ein Aufwärmen mittels Heißluftsystem.
In bei der Sonographie gewonnenem Zystozenteseurin wurde ein hgr. *Enterococcus faecalis*-Gehalt nachgewiesen. Daraufhin wurden dem Faultier 12,5 mg/kg Amoxiclav intramuskulär über 5 Tage verabreicht. Die weiteren durchgeführten Untersuchungen blieben ohne Befund. Aus diesem Grund wurde eine symptomatische, appetitsteigernde Therapie begonnen.

## V11 Fallbericht – Anästhesie einer 2-jährigen Türkisch Van Katze mit einer Peritoneoperikardialen Hernia diaphragmatica (PPHD) zur *full mouth extraction* aufgrund von feliner chronischer Gingivostomatitis (FCGS)

**Autorinnen/Autoren** Reiners J, Goebel I
**Institut** Tierärztliche Klinik für Kleintiere am Kaiserberg, Duisburg
**DOI** 10.1055/s-0045-1811683

Ein 24 Monate alter, 3,5 kg schwerer, kastrierter Türkisch Van Kater wurde zur *full mouth extraction* aufgrund von Feliner Chronischer Gingivostomatitis (FCGS) überwiesen. Vorberichtlich lag eine Peritoneoperikardiale Hernia diaphragmatica (PPHD) vor.
Der Patient wurde präoxygeniert, anschließend mit Levomethadon/Fenpipramid 0,15 mg/kg/7,14 µg/kg i.v. und Midazolam 0,3 mg/kg i.v. prämediziert und mit Alfaxalon i.v. nach Effekt anästhesiert. Es erfolgte eine sofortige Intubation, manuelle Beatmung mit 100 % Sauerstoff und Monitoring mittels Pulsoximetrie. Zu Beginn der Narkose lag eine Hypoxämie mit $SpO_2$-Werten um 60 % vor. Durch wiederholte vertikale Aufrichtung des Tieres, Beatmung mit positivem endexspiratorischem Druck (PEEP) von 3 cm $H_2O$und anschließender Hochlagerung konnte in unter 10 Minuten Sättigungswerte von 97–99 % erreicht werden. Die Narkose wurde mittels Isofluran aufrechterhalten, es erfolgte eine Dauertropfinfusion mit 3 ml/kg/Stunde einer balancierten, kristalloiden Infusionslösung. Der mittlere arterielle Blutdruck (MAP) betrug 65 - 85 mmHg, die Herzfrequenz lag initial bei 220/Minute (Min), im weiteren Verlauf zwischen 130 und 160/Min. Der Kater atmete selbstständig (12–14 Atemzüge/Min). Nach dentaler Röntgendiagnostik wurden sämtliche Zähne extrahiert. Eine Schmerzausschaltung mittels Lokalanästhesie war aufgrund der hochgradigen Stomatitis nicht erfolgreich. Stattdessen wurden intravenöse Boli von Ketamin (3 mg/kg i.v.) und Fentanyl (5 µg/kg i.v.) appliziert. Das Umlagern von linker in rechte Seitenlage erfolgte schrittweise unter apparativem Monitoring ohne Komplikationen. Der gesamte Eingriff dauerte 68 Min. In der Aufwachphase wurde der Patient weiterhin erhöht gelagert und mit Sauerstoff supplementiert. Nach 20 Min konnte der Kater extubiert und nach 4 Stunden entlassen werden. Die postoperative Analgesie umfasste Meloxicam (0,1 mg/kg s.c. initial, 0,05 mg/kg oral 1 xtgl für 5 Tage) und Buprenorphin (10 µg/kg transmukosal 3x tgl. für 3 Tage).
Wichtige Aspekte des Fallmanagements umfassen eine ausführliche Risikoaufklärung der Besitzer, Narkoseeinleitung mit reversiblen bzw. kurzwirksamen Medikamenten, Präoxygenierung, sofortiger Intubation und Beatmung mit 100 % Sauerstoff und PEEP, vertikale Aufrichtung bei Abfall der Sauerstoffsättigung und anschließende sorgfältige Hochlagerung, umfassendes klinisches und apparatives Monitoring, multimodale Schmerztherapie, kurze Operationsdauer sowie Monitoring inkl. Sauerstofftherapie in der Aufwachphase.


Tierarztl Prax Ausg K Kleintiere Heimtiere 2025; 53: 318–322 | © 2025. Thieme. All rights reserved.