

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

Datum/Ort:

15. Oktober 2022, Berlin + digital

Wissenschaftliche Leitung:

Dr. Esther Haßdenteufel,

Dr. Julia Tünsmeier

V01 Erfassung des Wissensstandes und daraus resultierender Entscheidungsfindung von Patientenbesitzern zum Thema Reanimation in der Kleintiermedizin

Autoren Wunderling M¹, Kästner SBR¹, Geyer S²

Institute 1 Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; 2 Medizinische Soziologie, Medizinische Hochschule Hannover
DOI 10.1055/s-0042-1758511

Zielsetzung Erfassung des Wissensstandes von Tierbesitzern zum Thema Reanimation (CPR) und welchen Einfluss er auf die Entscheidung für oder gegen die Maßnahme nimmt. Der klinische Eindruck, dass der Erfolg einer CPR von Tierbesitzern überschätzt wird und mit einer großen Erwartungshaltung einhergeht, sollte überprüft werden, um den Entscheidungsprozess nachvollziehen und die Aufklärung und Information optimieren zu können.

Material und Methoden Der Wissensstand wurde mithilfe eines konstruierten, validierten und getesteten Fragebogens ermittelt. Die Befragung erfolgte an der Klinik für Kleintiere der Tierärztlichen Hochschule Hannover. Insgesamt wurden 200 Fragebögen ausgegeben und 108 Fragebögen für die statistische Auswertung verwendet. Die Daten wurden mit deskriptiver Statistik und dem Pearson's-Chi-Quadrat-Test bzw. Fishers-Exact-Test analysiert ($\alpha = 0.05$).

Ergebnisse Für eine CPR würden sich 70,4% der Besitzer entscheiden und 7,4% dagegen. Aufklärung und eigenständige Information haben kaum stattgefunden. Zweidrittel der Befragten wünschen sich Informationen zu diesem Thema und vor stationären Aufhalten fast 90%. Der Erfolg einer CPR wurde überschätzt, 63% halten sie für eine erfolgreiche Maßnahme mit guter Prognose. Notwendige Maßnahmen, Personenzahl, Kosten und vor allem Folgen einer CPR wurden unterschätzt.

Alter, Geschlecht, Schulbildung, Erfahrung, Aufklärung und Wissen nahmen keinen Einfluss auf die Entscheidung. Angstfaktoren (z.B. Angst vor Tierleid) reduzierten ($p = 0,007$), Positivfaktoren (z.B. Hoffnung auf Therapieerfolg) erhöhten ($p = 0,002$) die Entscheidung dafür, was auf eine rein „emotionale“ Entscheidung schließen lässt.

Schlussfolgerung Der klinische Eindruck konnte bestätigt werden. Der Wissensstand der Befragten ist insgesamt unzureichend und geht mit einer falschen Erwartungshaltung einher. Es ist anzuraten, eine fallbezogene Aufklärung mit Fakten über Abläufe, Erfolgchancen und Folgen einer CPR durchzuführen und allgemeines Informationsmaterial anzubieten.

V02 Kann die Funktion der absteigenden Schmerzbahnen bei Hunden durch einen konditionierenden Reiz evaluiert werden?

Autoren Brause S, Rupp V, Kästner SBR, Schütter AF

Institut Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
DOI 10.1055/s-0042-1758512

Ziel der Studie Erarbeitung und Evaluierung einer Methode zur Funktionsprüfung des absteigenden inhibitorischen Systems, zur Detektion chronischer Schmerzen beim Hund.

Material und Methode Die Studie wurde an 12 gesunden, adulten Beaglen durchgeführt (Crossover-Design). Als Teststimulus diente ein elektrischer Reiz (1 ms train-of-five-square-wave Impuls mit 200Hz) plantar am Metatarsus. Beginnend mit 0,2 mA wurde der Stromfluss erhöht, bis eine klare Meidungsreaktion erkennbar war.

Nach Bestimmung des basalen Schwellenwertes wurden 4 Konditionierungsreize getestet. Eine Blutdruckmanschette mit einer Breite von 3,7 cm oder 5 cm wurde im Bereich der kontralateralen Gliedmaße über Radius/Ulna angebracht und ein Druck von 350 mmHg \pm 50 mmHg aufgebaut und 4 oder 20 Minuten belassen. Die Evaluation der Schmerzhemmung mit dem Teststimulus erfolgte 0, 2, 5, 10, 15, 30, 45 und 60 Minuten nach Beendigung des konditionierenden Reizes. Ausgewertet wurde die Anzahl der Hunde mit einem Anstieg des Schwellenwertes und der relative Anstieg über den Basalwert (Tabelle). Der Wilcoxon signed rank Test und der gepaarte t-Test wurden genutzt ($\alpha = 5\%$).

Ergebnisse Mit der Kombination 3,7 cm/20 Minuten konnte bei 75% der Hunde ein Anstieg induziert werden, jedoch lag insgesamt eine hohe Variabilität vor.

Konditionierung cm/min	Anstieg # Hunde	Relativer Anstieg des Schwellenwertes Zeit nach Konditionierung		
		0 min	2 min	5 min
3,7/4	8/12	18%, $p = 0,029$	34%, $p = 0,050$	40%, $p = 0,002$
5/4	9/12	15%, $p = 0,042$	41%, $p = 0,063$	27%, $p = 0,016$
3,7/20	10/12	24%, $p = 0,004$	19%, $p = 0,000$	16%, $p = 0,024$
5/20	9/12	48%, $p = 0,034$	45%, $p = 0,012$	31%, $p = 0,313$

Schlussfolgerung Die kurzzeitige Aktivierung des absteigenden inhibitorischen Systems konnte nicht zuverlässig reproduziert werden. Im Rahmen zukünftiger Studien sollen andere konditionierende Reize untersucht werden.

V03 Anästhesie beim Kaiserschnitt bei Hunden – eine retrospektive Datenanalyse

Autoren Stange L, Lyrakis M, Thormann N

Institut Klinische Abteilung für Anästhesiologie und perioperative Intensivmedizin, Veterinärmedizinischen Universität Wien
DOI 10.1055/s-0042-1758513

Ziel dieser retrospektiven Studie war, die bei Kaiserschnitten durchgeführte Anästhesie im Hinblick auf Welpensterblichkeit und deren Einflussfaktoren zu untersuchen.

Vom 01.01.2015 bis 31.12.2020 wurden 220 Anästhesien für Kaiserschnitte bei Hunden an der Veterinärmedizinischen Universität durchgeführt, deren Protokolle für diese Studie ausgewertet wurden.

Insgesamt 209 Fälle (95 %) waren als Notfallkaiserschnitt deklariert, bei 109 Fällen (52,4 %) wurde per vorgeburtlicher Ultraschalluntersuchung fetaler Stress festgestellt. Für 854 chirurgisch entwickelte Welpen lag die Welpensterblichkeit bei 17,44 % (149 Welpen). Es wurden acht verschiedene Protokolle verwendet, die häufigsten zur Prämedikation verwendeten Medikamente waren Butorphanol (41,36 %), Sufentanil (27,27 %) und Fentanyl (10,46 %). 18 Patienten erhielten keine Prämedikation (8,18 %). Zur Einleitung wurde Propofol (91,8 %) oder Alfaxalon (7,3 %) verwendet, die Erhaltung erfolgte mittels Isofluran (83,2 %) oder Sevofluran (16,8 %). Bei 143 Fällen (65,0 %) wurde zusätzlich eine Lokalanästhesie durchgeführt.

Neben der Prämedikation wurde fetaler Stress (definiert als fetale HF < 180/min bei der vorgeburtlichen Ultraschalluntersuchung), Zeit von Einleitung bis zur Entwicklung aller Welpen sowie Anzahl der Welpen im Muttertier als fragile Faktoren für eine erhöhte Welpensterblichkeit mittels logistischer Regression analysiert. Als intraoperative Einflussfaktoren wurden Komplikationen beim Muttertier wie Hypotension, Hypertension, Bradykardie, Hyperkapnie sowie Hypoxämie betrachtet.

Es zeigte sich, dass bei längerer Dauer von dem Zeitpunkt der Anästhesieeinleitung bis zur Entwicklung der Welpen ein negativer Einfluss auf die Welpensterblichkeit zu verzeichnen war ($p = 0,0546$). Für die gewählte Prämedikation, fetalen Stress, Anzahl der Welpen im Muttertier sowie Anästhesiekomplikationen konnte kein signifikanter Einfluss auf die Welpensterblichkeit festgestellt werden.

Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse kann keine Empfehlung eines bestimmten Anästhesieprotokolls in Hinblick auf Verringerung der Welpensterblichkeit erfolgen. Es wird allerdings deutlich, dass eine verlängerte Zeit von der Einleitung bis zur Entwicklung der Welpen einen negativen Einfluss auf die Mortalität hat. Andere Risikofaktoren für erhöhte Welpensterblichkeit, allen voran die Dauer der Geburt, wurden nicht untersucht, da der Geburtsbeginn anhand der retrospektiven Daten nicht eindeutig festgestellt werden konnte.

V04 Evaluierung der Zuverlässigkeit und Wiederholbarkeit von kutaner Kältestimulation zur Bestimmung von aversiven Schwellenwerten beim Beagle unter Verwendung unterschiedlicher Stimulationsprotokolle

Autoren Wittenberg-Voges L, Kästner SBR, Schütter A

Institut Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

DOI 10.1055/s-0042-1758514

Ziel der Studie war es die Anwendbarkeit eines humanmedizinischen Kältestimulators beim Hund zu untersuchen und die Reproduzierbarkeit zu überprüfen. Vier verschiedene Abkühlprotokolle wurden untersucht.

Material und Methoden Im Rahmen einer experimentellen, verblindeten, randomisierten Studie wurde bei 10 Beaglen an vier Lokalisationen (Nacken, Lumbosakralbereich, Ellenbogen, Knie) eine Temperatursonde aufgebracht und mit den Raten 0,5; 1 oder 5 °C/Sekunde abgekühlt, sowie eine Latenzmessung bei 11 °C (maximal 60 Sekunden) durchgeführt. Jedes Abkühlprotokoll wurde dreimal pro Lokalisation in randomisierter Reihenfolge angewendet. Das Experiment wurde pro Tier dreimal durchgeführt, jeweils in Woche 1, 2 und 5. Die Stimulation wurde beendet, sobald eine deutliche Meidungsreaktion auftrat. Die Durchführbarkeit der Kältestimulation wurde mittels eines Feasability Scores bewertet.

Ergebnisse Zwischen den drei Abkühlraten gab es keine signifikanten Unterschiede in der Reaktionshäufigkeit. Im Vergleich zu den Messungen in Woche 1 und 2 konnten signifikant weniger Reaktionen während der Messungen in

Woche 5 beobachtet werden. Thermische Schwellenwerte bei Messungen mit der Abkühlrate 5 °C/Sekunde lagen im Mittel bei $13 \pm 2,6$ °C und waren signifikant niedriger als bei einer Abkühlrate von 0,5 °C/Sekunde ($17,7 \pm 4$ °C; $p < 0,0001$) oder 1 °C/Sekunde ($16,3 \pm 4,6$ °C; $p = 0,0001$).

Bei 37 % der Latenzmessungen konnte eine Reaktion beobachtet werden. Die mittlere Zeit bis zur Reaktion betrug 13 ± 11 Sekunden.

In 85 % aller Messungen konnte ein Feasability-Score von 0 (beste Durchführbarkeit) vergeben werden.

Schlussfolgerung Die Durchführbarkeit der Methode ist gut, jedoch kann eine Habituation nicht komplett ausgeschlossen werden. Eine Empfehlung, welche Abkühlrate besonders geeignet erscheint, konnte anhand der Ergebnisse nicht getroffen werden. Die Erhebung von Schwellenwerten am klinischen Patienten könnte der nächste Schritt sein.

V05 Einfluss einer induzierten Endotoxämie auf mikrozykulatorische Variablen beim Pferd

Autoren Sauter PK¹, Steblaj B³, SBR Kästner^{1,2}, Söbbeler FJ², Reiners J⁴, APN Kutter³, Gutiérrez Bautista AJ², Neudeck S¹

Institute 1 Klinik für Pferde, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover;

2 Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover;

3 Abteilung für Anästhesie, Vetsuisse-Fakultät, Universität Zürich;

4 Kleintierzentrum Asterlagen Anicura, Düsseldorf

DOI 10.1055/s-0042-1758515

Einleitung Eine Sepsis kann durch Vasoplegie und arteriovenöses „shunting“ die Mikrozykulation beeinträchtigen (Ince 1999). Unsere Hypothese war, dass bereits eine kurzzeitige Endotoxämie zu einer signifikanten Beeinträchtigung der Mikrozykulation führt.

Tiere, Material und Methode Die Untersuchung wurde an sechs klinisch gesunden adulten Pferden durchgeführt, welche mit Dexmedetomidin, Ketamin und Diazepam anästhesiert, sowie mit Isofluran und Sauerstoff mechanisch ventiliert wurden. Eine Endotoxämie wurde mit E.coli B55:O5 LPS 30 ng kg⁻¹ über 30 Minuten intravenös induziert. Mikrozykulatorische Variablen wurden an der Sublingualschleimhaut, der Intestinalschleimhaut und der Genitalmukosa mithilfe der Seitenstrom-Dunkelfeldmikroskopie (SDF) ((Dichte der perfundierten Gefäße (PVD), Anteil der perfundierten Gefäße (PPV), Mikrozykulatorischer Flussindex (MFI), Heterogenitätsindex (HI)), der Laser-Doppler Durchflussmessung (Blutfluss) und der Weißlichtspektrometrie (Gewebeoxygenierung) erfasst. Die Messungen wurden vor und nach Endotoxinapplikation durchgeführt. Die Daten wurden mit einer Varianzanalyse und dem Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test mit einem Signifikanzniveau von $p \leq 0,05$ ausgewertet.

Ergebnisse Nach Endotoxinapplikation kam es zu keiner signifikanten Veränderung der Gewebeoxygenierung und des Gewebeblutflusses. Die SDF-Werte wiesen keine Veränderungen in den PVD und PPV Parametern auf.

	Baseline		120-min	
	MFI	HI	MFI	HI
Sublingual	2.9 (1.8; 3)	0.1 (0.04; 0.16)	1.9 (0.7; 3)	0.6 (0.04; 2)
Intestinal	1.8 (0.7; 2.6)	1 (0.1; 2)	0.9 (0.8; 2.4)	1.1 (0.6; 1.6)
Genital	2.8 (2.28; 3)	0.12 (0; 0.4)	1.5 (0.4; 2.1) *	1 (0.4; 3.3) *
median (min; max) *p ≤ 0.05				

Schlussfolgerung Eine induzierte, kurzzeitige Endotoxämie hatte keinen erheblichen Einfluss auf die Gewebeoxygenierung und des -blutflusses (Laserdoppler Durchflussmessung). Jedoch konnte durch die verwendete Endotoxinmenge ein Rückgang des mikrovaskulären Flussindex also der Geschwindigkeit mit erhöhter Heterogenität beobachtet werden, was auf ein arteriovenöses „shunting“ hinweisend ist.

Literatur

Ince C, Sinaasappel M. Microcirculatory oxygenation and shunting in sepsis and shock. *Crit Care Med* 1999 Jul; 27(7):1369–1377

Die Versuche wurden durch die Ethikkommission des Niedersächsischen Landesamts für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES) genehmigt. AZ 33.19-42502-04-20/3481

V06 Fallbericht – Allgemeinanästhesie eines nördlichen Seebären (*Callorhinus urisus*) für die Enukleation des Oculus dexter

Autoren Rupp V, Schütter AF, Kästner SBR, Molnár V

Institut Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

DOI 10.1055/s-0042-1758516

Vorbericht Vorstellig wurde ein weiblicher nördlicher Seebär (15 Jahre, 52 kg) aus Zoohaltung aufgrund von progressivem Blepharospasmus, zunehmendem Sehverlust und Schmerzen des Oculus dexter.

Anästhesie Die Prämedikation erfolgte intramuskulär mit Midazolam (0,7 mg/kg) und Glycopyrrilat (0,01 mg/kg). Nach 15 Minuten war der Seebär mittelgradig sediert, sodass die Anästhesie über eine Gesichtsmaske mit Sevofluran (5–8 Vol. %) in 100 % Sauerstoff eingeleitet werden konnte. Der Gasaustausch erfolgt bei Robben vergleichsweise schnell, sodass eine inhalative Einleitung stressfreier als bei Landsäugetern erfolgt. Nach 30 Sekunden wurde eine adäquate Anästhesietiefe erreicht und die Intubation der Trachea mit einem 22 cm langen Endotrachealtubus (ID 8,0 mm) mit Cuff durchgeführt. Das Risiko einer endobronchialen Intubation ist bei Ohrenrobben aufgrund einer hohen Bifurkation, bzw. kurzen Trachea hoch. Die Position wurde daher durch bilaterale Lungenauskultation überprüft und anschließend eine volumenkontrollierte Beatmung initiiert. Anhand des endexpiratorischen Kohlenstoffdioxids wurden Atemfrequenz (10–12) und Tidalvolumen (12–15 ml/kg) zur Gewährleistung einer Normokapnie angepasst. Zu beachten ist hier das vergleichsweise hohe Tidalvolumen von marinen Säugetieren. Der Erhalt der Anästhesie erfolgte mit Sevofluran (endexpiratorisch 1,6–2,3 Vol. %) in Sauerstoff. Ein intravenöser Zugang zur Infusionstherapie mit Vollelektrolytlösung (5 ml/kg/h) wurde in die V. superficialis palmaris gelegt. Die intraoperative analgetische Therapie basierte auf Fentanyl (5 µg/kg i.v.) vor OP-Beginn, gefolgt von einer Dauertropfinfusion (5 µg/kg/h i.v.) und wurde nach erfolgter Enukleation durch einen Splash-Block mit Bupivacain 0,5 % (0,4 mg/kg) ergänzt. Auf einen retrobulbären Block wurde aufgrund des ausgeprägten Gefäßnetzes verzichtet. Postoperativ wurde die bereits präoperativ begonnene Therapie mit oralem Carprofen 2 mg/kg 2x täglich fortgeführt. Für die Anästhesieüberwachung wurde eine Seitenstromkapnographie mit Gasmessung, Pulsoxymetrie, Elektrokardiographie und Temperaturmessung verwendet. Die Dauer der Anästhesie betrug 95 Minuten.

Post-operativer Verlauf Die Aufwachphase erfolgte in einem ruhigen Raum. Um die Nachschlafphase so kurz wie möglich zu halten wurde Flumazenil (0,01 mg/kg i.m.) appliziert und 10 Minuten später konnte das Tier extubiert werden. Eine visuelle Überwachung erfolgte bis zum sicheren Aufrichten des Tieres in der Transportbox 25 Minuten nach Anästhesieende. Der postoperative Heilungsverlauf war ohne Komplikationen.

V07 Behandlung einer Aspirationspneumonie mittels High Flow Sauerstofftherapie

Autoren Ortlieb J, Schäfer S

Institut Klinik für Kleintiere, Innere Medizin, Klinikum Veterinärmedizin,

Justus-Liebig-Universität Gießen

DOI 10.1055/s-0042-1758517

Vorbericht Ein 10 Jahre alter, weiblicher Labrador Retriever (Körpergewicht 24 kg) wurde aufgrund progressiver Dyspnoe nach mehrfachem Erbrechen überwiesen. Vorberichtlich zeigte die Hündin Husten und eine zunehmende Atemanstrengung trotz medikamenteller Therapie und Sauerstoffsupplementierung mittels Maske. Zusätzlich fiel die perkutan gemessene Sauerstoffsättigung auch unter Sauerstofftherapie auf Werte unter 90 % ab.

Initiale Untersuchungsergebnisse Bei Ankunft war die Hündin nicht geh- und stehfähig und zeigte eine schwere gemischte Dyspnoe mit einer Atemfrequenz von 120/min. In der Röntgenaufnahme des Thorax zeigte sich eine hochgradige alveoläre Lungenzeichnung im Bereich der Spitzenlappen und des Mittellappens. In einer arteriellen Blutgasanalyse bei Raumluft konnte eine hochgradige Hypoxämie mit einem Sauerstoffpartialdruck von 55,9 mmHg (Referenzbereich 80–100 mmHg) festgestellt werden.

Therapie und weiterer Verlauf Die Hündin erhielt eine High Flow Sauerstofftherapie mittels Vapotherm Precision Flow®. Initial wurde ein FiO₂ (inspiratorische Sauerstofffraktion) von 100 % bei einem Flow von 22 l/min zugeführt. Als Interface wurden zwei end-offene nasopharyngeale Sauerstoffsonden genutzt. Unter der High Flow Therapie zeigte die Hündin bereits innerhalb der ersten 24 Stunden sowohl eine Reduktion der Atemfrequenz und Atemanstrengung als auch eine geringgradige Verbesserung des arteriellen Sauerstoffpartialdrucks (P_aO₂ 118,7 mmHg). Die Hündin erhielt zusätzlich zur Behandlung der Aspirationspneumonie eine medikamentelle Therapie bestehend aus intravenöser Doppelantibiose (Amoxicillin-Clavulansäure und Marbofloxacin), Ambroxol und Inhalationstherapie mit Emser Sole. Ebenfalls verabreicht wurden Antiemetika und eine antikoagulative Therapie mit Enoxaparin aufgrund einer Hyperkoagulabilität. In den folgenden sechs Tagen konnte, angepasst an die täglich erhobenen klinischen Parameter, eine schrittweise Reduktion der applizierten Sauerstoffkonzentration sowie der Flussrate erfolgen. Am Tag 7 des stationären Aufenthalts hatte sich der Zustand der Hündin so weit gebessert, dass eine Therapie mittels High Flow nicht mehr notwendig war. Nach 12 Tagen stationärer Unterbringung konnte die Hündin entlassen werden.

Zusammenfassung Bei dem vorliegenden Fall handelt es sich um eine erfolgreiche Behandlung einer schweren Aspirationspneumonie mit hochgradiger Hypoxämie mittels High Flow Sauerstofftherapie.