



VetMedReport

02 / 2012

ORGAN FÜR TIERÄRZTLICHE FORTBILDUNGSKONGRESSE

WILEY-BLACKWELL

16. und 17. 3. 2012

22. Arbeitstagung
DVG-Fachgruppe
Pferdekrankheiten

in Hannover

Miteinander von Wissenschaft und Praxis

Karsten Feige, Hannover

Der 22. wissenschaftliche Kongress der DVG-Fachgruppe Pferdekrankheiten in der Niedersachsenhalle des Hannover Congress Centrum versucht auch in diesem Jahr wieder eine Verbindung zwischen Praxis und Wissenschaft herzustellen. Das erstmals 2010 realisierte Konzept von praxisorientierten Workshops in Kombination mit State of the Art-Vorträgen und wissenschaftlichen Kurzvorträgen ist auf große Zustimmung gestoßen und wird diesem Erfolgsrezept folgend erneut so angeboten.

Anwendungsorientierte Inhalte sind Gegenstand der Workshops, die am Tag vor Kongressbeginn in der Klinik für Pferde der Tierärztlichen Hochschule Hannover am neuen Standort Bünteweg stattfinden. In kleinen Gruppen und unter Anleitung von erfahrenen Tierärzten werden hier am Pferd aktuelle Untersuchungs- und Behandlungstechniken trainiert, die direkt in der tierärztlichen Praxis eingesetzt werden können.

Im wissenschaftlichen Vortragsprogramm werden den einzelnen Themenkomplexen „State of the Art“-Vorträge vorangestellt, die einer Einführung in die jeweilige Thematik dienen und den Stand des Wissens auch im Hinblick auf dessen praktische Anwendbarkeit zusammenfassend darstellen sollen. Hier werden bekannte Referenten zu unterschiedlichsten Themenkomplexen sprechen. Vorgesehen sind Vorträge zu den Themen Atemgasanalyse, Endodontie, Diagnose von Fesselträgerursprungserkrankungen, Therapiekonzepte und Therapieerfolg im Allgemeinen, Leitlinien in der Anästhesie sowie Reduktion des Sexualverhaltens beim Pferd.

Im Anschluss an diese Übersichtsreferate werden Kurzvorträge sowohl von praktizierenden als auch wissenschaftlich tätigen Tierärzten gehalten, die Ergebnisse aktueller wissenschaftlicher Arbeiten vorstellen. Alle Arbeiten wurden bereits vor ca. einem halben Jahr angemeldet und vor Annahme einer wissenschaftlichen Begutachtung unterzogen. Dem Ziel eines wissenschaftlichen Kongresses, evidenzbasierte Forschungsergebnisse zu präsentieren, wird mit diesem Vorgehen Rechnung getragen. An dieser Stelle sei schon jetzt allen Referentinnen und Referenten gedankt, die qualitativ hochwertige und interessante Vorträge eingereicht haben und damit einen wesentlichen Beitrag zu einem erfolgreichen Kongress leisten.

Der Spiegel einer vielfältigen wissenschaftlichen Aktivität zeigt sich in über 70 wissenschaftlichen Beiträgen vorwiegend aus deutschsprachigen Ländern. Praxisorientierte Themen und Inhalte, die der Grundlagenwissenschaft zuzuordnen sind, werden in meist zwei parallel laufenden Vortragsblöcken oder im Rahmen der Posterausstellung vorgestellt. Mit diesem Nebeneinander von praxisorientierter Wissenschaft und Grundlagenwissenschaft sollen die verschiedenen Schwerpunktinteressen von Kongressbesuchern gezielt und gleichermaßen angesprochen werden und ein Dialog zwischen tierärztlicher Praxis und Wissenschaft aufrechterhalten und gefördert werden.

Nicht unerwähnt bleiben kann an dieser Stelle die Industrie, die sich auch in diesem Jahr wieder mit einer großen Industrieausstellung an der DVG-Tagung beteiligt und damit sowohl finanziell als auch inhaltlich durch die Vorstellung innovativer Produkte zum Erfolg des Kongresses beiträgt.



ALLGEMEINE HINWEISE

16. und 17. März 2012

22. Arbeitstagung DVG-Fachgruppe Pferdekrankheiten

VERANSTALTUNGSORT

Hannover Congress Centrum
Niedersachsenhalle und Bonatz Saal
Adenauerallee 1-3, 30175 Hannover
jeweils von 8:00 bis 18:00 Uhr

TAGUNGSLEITUNG

Prof. Dr. Karsten Feige
Klinik für Pferde
Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
Bünteweg 9, 30559 Hannover

WORKSHOPS

15. März:
in der Klinik für Pferde der Stiftung
Tierärztliche Hochschule Hannover
von 13:00 bis 15:00 und 15:30 bis 18:00 Uhr

<http://pferd.dvg.net/>



Prof. Dr.
Karsten Feige



INHALT



© C. Unsticker

2 Therapie von Meniskuläsionen mit autologem Knochenmark

Arnold W. Hülsey und Anne-Katrin Frohnes

3 Eine retrospektive Studie Harnblasensteine beim Pferd

Meret Wehrli Eser, Sina Frei, Martin Kummer

4 Studie an Warmblutpferden Verbesserte Energieverdaulichkeit durch Zahnbehandlung

Peter Stelzer und Ellen Kienzle

6 Vergleichende bildgebende Verfahren Sonographie, Röntgen und Pathologie am Fesselgelenk des Pferdes

Manon Bourg et al.

7 Einfluss mechanischer Manipulationen auf die Entzündungsreaktion in der Dickdarmschleimhaut des Pferdes

Charlotte Hopster-Iversen

8 Chronische Hufrehe Evaluierung orthopädischer Beschläge mit Hilfe des HufScanSystems®

Mohamad Al Naem, Axel Schönfelder, Lutz-Ferdinand Litzke

10 Programm

11 Anatomie, Anästhesie und Endoskopie des externen Gehörkanals

Gerald F. Schusser und Sophia Sommerauer

12 Programm - Impressum

Therapie von Meniskuläsionen mit autologem Knochenmark

Arnold W. Hülsey und Anne-Katrin Frohnes, Wachtendonk

Knielähmheiten sind ein häufiges Problem in der Pferdeorthopädie. Als mögliche Lahmheitsursache müssen im Kniegelenk auch Weichteilstrukturen wie die Kreuzbänder und Menisken berücksichtigt werden. Eine komplette bildgebende Darstellung des gesamten Knies ist deshalb sehr aufwendig. Zur Diagnostik pathomorphologischer Veränderungen an den Menisken ist die sonographische Untersuchung das Mittel der Wahl. Bis auf die partielle Resektion ist bislang noch keine spezielle, insbesondere keine regenerative Therapie von Meniskuläsionen beschrieben.

Patientengut: Zwischen 2009 und 2011 wurden 14 Pferde durch Injektion mit autologem Knochenmark in den medialen Meniskus behandelt (10 Wallache, 4 Stuten, 8–14 Jahre, 13 Warmblüter, 1 Tinker).

Diagnostik: die Pferde zeigten eine deutliche Lahmheit der Hinterhand, die Anästhesie des medialen Femorotibialgelenkes war positiv. Die Pferde zeigten keine radiologischen Abweichungen, der mediale Meniskus wurde sonographisch untersucht und beurteilt (Abb. 1).

Therapie: Die Operation erfolgte unter Vollnarkose in Rückenlage. Das Sternum wurde am 4.–6. Wirbel des Brustbeins punktiert und das Punktat mit 25000 IE Heparin versetzt. In den letzten 6 Fällen wurde Knochenmark entnommen, zentrifugiert und das Konzentrat (Bone marrow aspirate concentrate, BMAC) appliziert.

Es wurde eine Arthroskopie des Femorotibialgelenkes durchgeführt: Oberschenkel 90° abgewinkelt, direkter Zugang medial des mittleren Kniescheibenbandes. Nach Visualisierung des vorderen Meniskushaltebandes und des vorderen Meniskusrandes wurde von medial der mittlere Teil des Meniskus sonographisch



Abb. 1.: Medialer Meniskus links/rechts, linker Meniskus deutlich hypoechogen.

dargestellt. Unter Ultraschallkontrolle wurde eine 14G Kanüle in die Meniskuläsion geführt (Abb. 2, 3). Es wurden ca. 5 ml Knochenmark in die Läsion appliziert. Eventuell in das Kniegelenk penetrierendes Knochenmark wurde aus dem Gelenk gespült. Gleichzeitig wurde in 3 Fällen ein aufgelockertes Kreuzband (Ansatz des vorderen Kreuzbandes an der Tibia) festgestellt. Unter endoskopischer Kontrolle wurde mit einer Spinalkanüle auch Knochenmark in das Kreuzband appliziert (Abb. 4). Post operationem erhielten die Pferde über 5 Tage Langzeitpenicillin 1x tgl. 4 Mio. I.E. und 2x tgl. 1g Phenylbutazon. Die Patienten hatten nach der Operation Boxenruhe für 6 Wochen, Schrittbewegung für 3

Wochen, danach erfolgte eine sonographische Nachuntersuchung und im Anschluss die Wiederaufnahme des Trainings.

Ergebnisse

In allen Fällen konnte im Op-Situs kein Befund am Meniskus, soweit endoskopisch einsehbar, festgestellt werden. Post operationem wurde in 6 Fällen eine deutlich vermehrte Schwellung periartikulär (im Vergleich zu einer Standard-Arthroskopie) festgestellt. Bislang liegen von 12 Pferden klinische und sonographische Ergebnisse vor. Die Pferde sind lahmheitsfrei. Das sonographische Bild des Meniskus ist deutlich positiv verändert.

Diskussion

Der Meniskus ist ein wesentlicher Bestandteil in der Biomechanik des Kniegelenkes. Durch den Bewegungsradius ist er erheblichen dynamischen Belastungen ausgesetzt. Insbesondere der mediale kraniale Anteil scheint für Verletzungen prädisponiert zu sein. Eine In-vitro-Studie hat gezeigt, dass das mediale kraniale Meniskushorn der beweglichste Anteil des Meniskus ist. Während der Bewegung wird es nach kraniodorsal geschoben und wird axialen Kompressionskräften ausgesetzt. Die Ergebnisse dieser In-vitro-Studie decken sich mit dem Ergebnis dieser Untersuchung.

Für die Diagnostik von Meniskuläsionen ist der transkutane Ultraschall Mittel der Wahl. Magnetresonanzuntersuchungen am Knie sind in der Pferdemedizin zurzeit noch limitiert. In der Humanmedizin gibt es aber im Vergleich zur endoskopischen Untersuchung über 40 % falschpositive Befunde bei der Magnetresonanzuntersuchung des Kniegelenkes.

In der Pferdemedizin wird die Arthroskopie als diagnostischer „Goldstandard“ zur Beurteilung von Pathologien in Gelenken angesehen. Wie schon erwähnt, ist aber nur das



Dr. Arnold W. Hülsey

vordere Meniskushalteband und ein marginaler Anteil des kranialen Meniskus endoskopisch sichtbar (Abb. 5). Der plantare endoskopische Zugang ermöglicht eine Darstellung der kaudalen Meniskusanteile, die Pars intermedia des Meniskus ist aber nicht visualisierbar.

Die Entnahme von Knochenmark aus dem Brustbein gilt als sicher. Eine Entnahme aus dem 4., 5. oder 6. Brustbeinwirbel, sonographisch kontrolliert, gilt zur Zeit als Methode der Wahl. Ist der Patient unter Vollnarkose in Rückenlage, können die Brustbeinwirbel palpirt werden, eine sonographische Kontrolle ist entbehrlich.

Im Knochenmarkpunktat befinden sich neben undifferenzierten Zellen multipotente Stammzellen und Fibroblasten. Der Gehalt an Thrombozyten im Knochenmark ist höher als im peripheren Blut. Durch Zentrifugation des Knochenmarks (Bone marrow aspirate concentrate, BMAC) erhält man demnach einfach und effizient ein optimales Substrat zur Regeneration von Bindegewebsstrukturen. Die zeit- und kostenintensive Anzüchtung von Stammzellen kann so vermieden werden, der Eingriff erfolgt in einer Sitzung. Sonographisch scheint die oben beschriebene Methode zumindest eine Rekonstruktion des mittleren Meniskusabschnittes zu bewirken. Auch funktionell zeigen die Pferde post operationem, nach einer Aufbauphase, eine deutliche Verbesserung des klinischen Bildes. Ob die Punktion der kranialen Kreuzbänder bzw. kranialen Meniskushaltebänder einen positiven Einfluss hat, kann nur indirekt durch das verbesserte klinische Bild überprüft werden. Über einen ähnlichen Therapieansatz ist bislang in der Literatur nichts beschrieben. Die mittelfristige Prognose für eine Nutzung als Reitpferd in der Literatur mit 30 bis 60 % angegeben. Obwohl in dieser Untersuchung die Fallzahl niedriger ist, scheint die Prognose besser zu sein (12/14). Zum Nachweis einer Heilung von Meniskusschäden wäre der pathohistologische Nachweis einer Geweberegeneration erforderlich, der aber im Rahmen dieser Studie nicht möglich war.

Literatur beim Verfasser

KORRESPONDENZADRESSE

Dr. Arnold W. Hülsey
Pferdeklinik Kerken
Slümer Strasse 5-6
47669 Wachtendonk
huelsey@pferdeklunik-kerken.de



Abb. 2: Kanüle unter sonographischer Kontrolle im Meniskus (schwarzer Pfeil).



Abb. 3: Schematische Darstellung am Präparat.



Abb. 4: Punktion des vorderen Kreuzbandes.

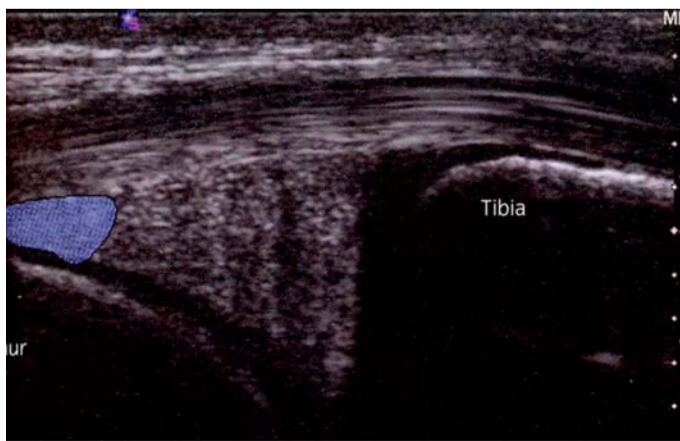


Abb. 5: Ultraschall, medialer Meniskus, blau schraffiertes Areal: endoskopisch sichtbarer Anteil (Barret et al. 2012).

Eine retrospektive Studie

Harnblasensteine beim Pferd

Meret Wehrli Eser, Sina Frei und Martin Kummer, Zürich

Im Gegensatz zu anderen Tierarten kommen Harnsteine beim Pferd selten vor. Die häufigste Lokalisation beim Pferd ist die Harnblase. Therapeutische Möglichkeiten zur Entfernung eines Harnblasensteins beim Pferd sind die Laparozystotomie, eine laparoskopisch gestützte Zystotomie, eine laparoskopische Steinentfernung oder eine perineale Urethrotomy. Eine weitere Möglichkeit ist eine transurethrale Lithotripsie mit Hilfe von elektrohydraulischen Stoßwellen oder eines Lasers. Ebenfalls beschrieben ist die Lithotripsie mittels elektrohydraulischer Stoßwellen via eine perineale Urethrotomie. Bei der Stute ist häufig eine manuelle Entfernung des Harnblasensteins möglich. Ziel dieser Studie war die Aufarbeitung der Krankengeschichten von Pferden mit Harnblasenstein, die zwischen 1996 und 2011 am Departement für Pferde der Vetsuisse-Fakultät der Universität Zürich vorgestellt wurden. Insbesondere sollten die klinischen Symptome, die diagnostischen Maßnahmen sowie die durchgeführten Therapiemethoden dargestellt werden.

Material und Methoden

Aufgearbeitet wurden 15 Krankengeschichten, von insgesamt 14 Tieren. Es handelte sich um 11 Pferde verschiedener Rassen und 3 Esel, die zwischen 1996 und 2011 am Departement für Pferde der Vetsuisse-Fakultät Zürich wegen eines Harnblasensteins vorgestellt wurden. Ein Esel wurde zweimal im Abstand von 11 Jahren vorgestellt und die Daten wurden zu beiden Zeitpunkten ausgewertet. Es befanden sich im Patientengut 11 Wallache und 3 Stuten im Alter von 15 [8–29] Jahren (Median [Min-Max]) mit einem Gewicht von 500 [150–663] kg KGW. Die Diagnose Harnblasenstein wurde in allen Fällen durch eine Zystoskopie gestellt (Abb.). Bei sechs Tieren wurde eine Laparozystotomie in Allgemeinänäs-

thesie durchgeführt, einmal erfolgte die Steinentfernung mittels Laparoskopie in Allgemeinanästhesie und in fünf Fällen wurde eine transurethrale elektrohydraulische Lithotripsie am stehenden sedierten Tier vorgenommen, wobei ein Stoßwellengenerator (Calcutript 27080, Karl Storz GmbH & Co., Deutschland) eingesetzt wurde. Bei zwei Stuten wurde der Stein manuell entfernt und bei einer Eselstute mit Hilfe einer Blasenspülung.

Ergebnisse

Die häufigsten Symptome waren Hämaturie (14/15), Strangurie (7/15) und Pollakisurie (7/15). Der wesentlichste Befund der Harnanalyse war der Nachweis von Blut im Urin (13/14). Die Diagnose wurde bei allen 15 Tieren mit Hilfe der Zystoskopie gestellt. Durch die Laparozystotomie konnte der Harnblasenstein bei 5 Pferden in einem Stück und in einem Fall in zwei großen und mehreren kleinen Teilen entfernt werden. Die häufigste Komplikation der Laparozystotomie war ein Präputialödem unterschiedlichen Grades (6/6). Weiter traten Nahtdehiszenz (1/6), Thrombophlebitis (1/6), Strangurie (2/6) und Penisvorfall (1/6) auf. Mit Hilfe der elektrohydraulischen Lithotripsie konnte der Harnblasenstein in allen 5 Fällen zerkleinert werden. Die Lithotripsie wurde bei 3/5 Tieren wiederholt. Als Komplikationen der Lithotripsie traten vorübergehende Strangurie sowie fehlender Harnab-satz (2/5) auf und ein Esel entwickelte ein Lungenödem. Der Harnblasenstein ließ sich bei den Stuten (2/3) manuell am stehenden sedierten Pferd via Urethra entfernen. Bei einer Eselstute wurde der Stein mit einer Blasenspülung entfernt, da die Urethra für eine manuelle Entfernung zu klein war. Diese Stute musste im Anschluss an die Therapie wegen einer Hüftgelenksluxation euthanasiert werden. Die Tiere wur-

den im Anschluss an den Eingriff mit Antibiotika und entzündungshemmenden Medikamenten behandelt. Nach der Lithotripsie wurde teilweise eine Hyperinfusionstherapie durchgeführt um die Entfernung der Fragmente aus der Harnblase zu fördern (4/5). Eine Zystoskopie 3 Wochen im Anschluss an die Lithotripsie wurde bei 2/5 Pferden durchgeführt, wobei keine Fragmente festgestellt wurden. Der Klinikaufenthalt dauerte nach einer Laparozystotomie 11 [6–30], nach einer Lithotripsie 6 [3–8] und nach der manuellen Steinentfernung 3,5 [3–4] Tage.

Schlussfolgerung und klinische Relevanz

Die häufigsten Symptome eines Harnblasensteins beim Pferd sind Hämaturie, Strangurie und Pollakisurie. Ein Harnblasenstein kann mit Hilfe einer Zystoskopie sicher diagnostiziert werden. Eine ultrasonogra-



Abb.: Darstellung eines Harnblasensteines mittels Zystoskopie.

phische Untersuchung sollte durchgeführt werden um festzustellen, ob Steine an anderen Lokalisationen vorhanden sind. Die vorliegende Untersuchung zeigt, dass Harnblasensteine durch eine Laparozystotomie oder eine Lithotripsie entfernt werden können, wobei eine Lithotripsie keine Allgemeinanästhesie erfordert und eine weniger invasive Methode darstellt.

Literatur bei der Verfasserin

KORRESPONDENZADRESSE

Dr. Meret Wehrli Eser
Departement für Pferde
Vetsuisse-Fakultät
Universität Zürich
Winterthurerstr. 260
8057 Zürich, Schweiz
mwehrli@vetclinics.uzh.ch

WORKSHOPS

Donnerstag, 15. März 2012

Klinik für Pferde
Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
Bünteweg 9, 30559 Hannover

1. Embryotransfer, H. Sieme
2. Belastungsendoskopie, B. Ohnesorge
3. Leitungsanästhesie am Kopf, A. Bienert
4. Sonographie Herz – Grundlagen, Heidrun Gehlen
5. Narkose in der Praxis, S. Kästner
6. Augenuntersuchung, M. von Borstel
7. Sonographie Herz – Fortgeschrittene, H. Gehlen
8. Sonographie der großen Gelenke, F. Geburek
9. Kopfröntgen, A. Bienert

Workshops 1–5: 13:00–15:00 Uhr
Workshops 6–9: 15:30–17:30 Uhr

Kaffeepause von 15:00 bis 15:30 Uhr für alle Workshopteilnehmer

Studie an Warmblutpferden

Verbesserte Energieverdaulichkeit durch Zahnbehandlung

Peter Stelzer, Berg, und Ellen Kienzle, München



Dr. Peter Stelzer

Die Frage, ob Zahnschäden, ein Wellen- oder Treppengebiss und andere pathologische Veränderungen des stomatognathen Systems des Pferdes zu einer Funktionseinschränkung mit Auswirkungen auf die Futterverdauung führen, ist umstritten. Will man diese Frage wissenschaftlich untersuchen, so kann man als Maß für die Gründlichkeit des Kauens die Partikelgröße im Kot heranziehen.

Während der Passage durch den Magen-Darm-Kanal verändert sich die Größe der Futterpartikel, die größere Mengen an schwer abbaubaren pflanzlichen Gerüststoffen enthalten (z. B. Heu), nicht wesentlich. Siebt man daher den Kot über eine Siebpyramide, kann man aus der Größenverteilung der Partikel im Kot auf die Größenverteilung der Partikel nach dem Kauen schließen. Ein Maß für die Verdauungsleistung ist wiederum die scheinbare Verdaulichkeit der Nährstoffe. Hierzu wird die Nährstoffaufnahme über einen gewissen Zeitraum quantitativ bestimmt und gleichzeitig der Kot quantitativ gesammelt und analysiert, so dass die über den Kot ausgeschiedene Nährstoffmenge berechnet werden kann. Der nicht mit dem Kot ausgeschiedene Anteil des jeweiligen Nährstoffs in Prozent der aufgenommenen Nährstoffmenge ist dann die scheinbare Verdaulichkeit dieses Nährstoffs. Da das quantitative Bestimmen der Futter- und Kotmengen sehr aufwendig ist, gibt es vereinfachte Verfahren, z. B. die Verwendung von

unverdaulichen Markersubstanzen, deren relative Zunahme im Kot im Verhältnis zum Nährstoffgehalt eine Berechnung der scheinbaren Verdaulichkeit ermöglicht. Die Genauigkeit der Bestimmung der Verdaulichkeit hängt hierbei vom Marker selbst, aber auch von Faktoren des Versuchs ab, insbesondere der Dauer des Kotsammelns. Grundsätzlich ist es auf diese Weise zwar möglich, mit einer einzigen Kotprobe die scheinbare Verdaulichkeit zu bestimmen, dabei sind dann allerdings höhere Fehler zu erwarten als bei einem länger dauernden Sammelversuch.

Bisherige Untersuchungen

Die bisherigen Ergebnisse zum Effekt von Zahnkorrekturen auf die Partikelgröße im Kot und die scheinbare Nährstoffverdaulichkeit sind widersprüchlich (Tab. 1). Dabei fällt auf, dass eine Verbesserung der Verdaulichkeit der Nährstoffe nur in Versuchen beobachtet wurde, bei denen die Verdaulichkeitsveränderungen vor und nach Zahnbehandlung untersucht wurden. Dies lässt sich even-

tuell dadurch erklären, dass bei Pferden eine erhebliche individuelle Variation der Verdaulichkeit besteht. Bei der statistischen Auswertung werden dann mögliche Effekte der Zahnkorrektur durch die hohe individuelle Variation verschleiert. Eine andere Fehlerquelle wäre, dass sich nach der Zahnkorrektur das Fressverhalten der Pferde ändern könnte, z. B. dadurch, dass die Raufutteraufnahme weniger beschwerlich wird. Sofern die Raufutteraufnahme nicht so stark limitiert wird, dass auch vor der Zahnkorrektur die gesamte Raufuttermenge aufgenommen wird, ist es möglich, dass sich das Raufutter/Kraftfutter-Verhältnis nach der Zahnkorrektur zugunsten des Raufutters verschiebt. Raufutter ist aber weniger verdaulich als Kraftfutter, daher wäre dann die Ration mit weniger Raufutter, die vor der Zahnkorrektur aufgenommen wurde, schlechter verdaulich als die Ration nach der Zahnkorrektur. Dadurch könnte ebenfalls eine ausbleibende Verbesserung der Verdaulichkeit vorgetäuscht werden. Da in den bisherigen Untersuchungen keine Hinweise auf eine stringente Kontrolle des Verhältnisses von Kraftfutter zu Raufutter vorgenommen wurde, stellt dies – neben einem Vorher/Nachher-Versuchsdesign – die Besonderheit der eigenen Untersuchung dar.

Material und Methoden

Neun Reitpferde mit moderaten jedoch deutlichen Gebissbefunden standen für die Untersuchungen zur Verfügung. Keines der Pferde zeigte eine offensichtliche Beeinträchti-

gung des Kauverhaltens oder war abgemagert. Vor Versuchsbeginn wurden alle Pferde prophylaktisch mit einem Breitbandanthelmintikum (Equimax[®], Virbac) entwurmt, um eine parasitäre Beeinflussung der Verdaulichkeit auszuschließen. Nach einer dreitägigen Adaptationsperiode wurden die Futteraufnahme und der Kotabsatz über drei Tage quantitativ bestimmt. Anschließend wurde die Zahnkorrektur vorgenommen. Die Wiederholung des Verdauungsversuches erfolgte vier Wochen nach der Zahnkorrektur. Tabelle 2 zeigt die Futteraufnahme der Pferde während beider Versuchsperioden. Als Kraftfutter wurden Getreidekörner (heile Gerste, heiler Hafer) bzw. -schrot (Mais) verwendet, das Heu stammte von einer Wiese und war ein später erster Schnitt. Weitere Details zur Methodik sind bei *Zwirgmaier et al.* 2011 beschrieben.

Ergebnisse

Nach der Zahnkorrektur stieg die Verdaulichkeit der Nährstoffe an (Tab. 3). Im paarigen t-Test erwies sich dieser Effekt für Trockensubstanz, Energie, Rohfaser und die N-freien Extraktstoffe (enthalten vor allem Stärke und Zucker) als signifikant. Es gab aber auch einen signifikanten Einfluss des Rationstyps. Pferde, die mehr Kraftfutter fraßen (> 3 g TS/kg KM aus Kraftfutter) hatten eine höhere Futterverdaulichkeit. Bei diesen Tieren war die Verbesserung der Verdaulichkeit deutlicher und vor allem konstanter (plus 2,4 bis plus 8,7 % absolut) als bei den Tieren, die weniger Kraftfutter (< 3 g TS/kg KM aus Kraftfutter) fraßen (minus

4,4 bis plus 13,7 % absolut). Bei einer zweifaktoriellen Varianzanalyse mit diesen Faktoren erwies sich sowohl der Rationstyp als auch der Behandlungseffekt als signifikant (Abb.). Ein Effekt der Zahnkorrektur auf die Partikelgröße im Kot ließ sich jedoch nicht nachweisen.

Diskussion

Die vorliegende Studie zeigte, dass auch bei moderaten Zahnveränderungen eine Zahnkorrektur zu signifikanten Verbesserungen der Futterverdaulichkeit führte. Die mittlere Zunahme der Energieverdaulichkeit betrug allerdings nur knapp 5 %, während der Unterschied zwischen kraftfutterreicheren und weniger kraftfutterreicher Fütterung etwa 13 % ausmachte. Daher ist ein Nachweis der Verbesserung der Verdaulichkeit nur möglich, wenn die Kraftfutter- und Raufuttermenge vor und nach Zahnbehandlung konstant bleiben. Aufgrund der großen Variation zwischen individuellen Pferden ist ein Vorher/Nachher-Versuchsdesign unbedingt erforderlich. Dies erklärt, warum *Carmalt et al.* 2004 und *Carmalt und Allen* 2008 keine Effekte der Zahnbehandlung auf die scheinbare Verdaulichkeit feststellen konnten. Veränderungen der Kotpartikelgröße wurden nur von *Gatta et al.* 1995 beschrieben. Die Pferde in dieser Untersuchung hatten im Gegensatz zu den Tieren in allen anderen Studien so erhebliche Zahnveränderungen, dass diese sich auf den Ernährungszustand auswirkten. Damit kann die Diskrepanz bei der Partikelgröße im Kot hinreichend erklärt

FORTSETZUNG AUF SEITE 5

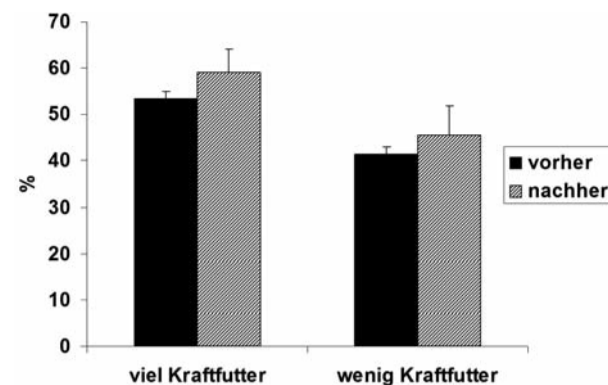


Abb.: Einfluss des Rationstyps und der Zahnbehandlung auf die scheinbare Verdaulichkeit der Energie (%).
viel Kraftfutter = > 3 g TS/kg KM aus Kraftfutter
wenig Kraftfutter = < 3 g TS/kg KM aus Kraftfutter

Tab. 1: Literaturübersicht zum Effekt der Zahnkorrektur auf Kotpartikelgröße und scheinbare Nährstoffverdaulichkeit.

	Zahnveränderungen	Versuchsdesign	Partikelgröße	Verdaulichkeit
<i>Gatta et al.</i> 1995	erheblich	Verdauungsversuch Vorher/Nachher-Vergleich bei zwei Rationstypen	reduziert	verbessert
<i>Ralston et al.</i> 2001	moderat	Verdauungsversuch Vorher/Nachher-Vergleich	nicht geprüft	Abhängig vom Stellungswinkel der Kiefers verbessert
<i>Carmalt et al.</i> 2004	moderat	Verdauungsversuch behandelte gegen unbehandelte Pferde verglichen, über verschiedene Rationen	kein Effekt	kein Effekt
<i>Carmalt und Allen</i> 2008	moderat	post mortem Einzelkotproben behandelte gegen unbehandelte Pferde verglichen	kein Effekt	kein Effekt
<i>Pagliosa et al.</i> 2006	nicht eindeutig beschrieben	Verdauungsversuch Vorher/Nachher-Vergleich	nicht geprüft	kein Effekt
<i>Nömaier</i> 2009	moderat	Vorher/Nachher-Vergleich	kein Effekt	nicht geprüft

FORTSETZUNG VON SEITE 4

Verbesserte Energieverdaulichkeit durch Zahnbehandlung

werden. Allerdings stellt sich die Frage, warum es in der eigenen Studie zu einer Verbesserung der Futterverdaulichkeit, nicht aber zu einer Veränderung der Kotpartikelgröße gekommen ist. Bei den im Kot auftauchenden Partikeln handelt es sich um unverdautes Material. Vor allem die größeren Partikel dürften überwiegend aus pflanzlichen Gerüststoffen bestehen, makroskopisch und mikroskopisch waren Heubestandteile und Spelzen erkennbar. Nach den Ergebnissen der eigenen und aller anderen Studien ist bei moderaten Zahnveränderungen die Fähigkeit zur Zerkleinerung dieses Materials noch nicht klinisch auffällig beeinträchtigt. Hingegen könnte die Fähigkeit, Getreidekörner ausreichend zu zermahlen, bereits reduziert sein. So könnten Strukturveränderungen am Mehlkörper der

Tab. 2: Futterraufnahme in g Trockensubstanz (TS) pro kg Körpermasse (KM).

KM kg	Kraftfutteraufnahme ¹⁾ g TS/kg KM/d			Kraftfutter, insgesamt	Heuaufnahme g TS/kg KM/d
	Hafer, heil	Gerste, heil	Mais-schrot		
624	–	0,62	–	0,62	12,76
710	1,00	1,00	–	2,00	11,21
593	1,00	1,00	–	2,00	13,43
600	1,00	1,25	–	2,25	13,26
616	1,25	1,12	–	2,37	12,92
672	1,68	1,42	–	3,10	11,85
594	1,75	1,94	–	3,70	13,41
715	0,50	1,37	2,16	4,03	11,13
592	0,95	1,12	2,03	4,10	13,45

¹⁾ zusätzlich 100 g Mineralfutter pro Tier und Tag

Tab. 3: Scheinbare Verdaulichkeit der Trockensubstanz, der Energie, der Rohfaser und der N-freien Extraktstoffe (beinhalten vor allem Stärke und Zucker).

	vor der Zahnkorrektur	nach der Zahnkorrektur
Trockensubstanz	45,3 ± 7,7	50,2 ± 9,0*
Energie	46,8 ± 7,4	51,5 ± 8,5*
Rohfaser	21,6 ± 13,9	31,3 ± 13,5*
N-freie Extraktstoffe	57,6 ± 6,0	60,9 ± 7,3*

* signifikante Differenz im paarigen t-Test (p < 0,05)

Getreidekörner u. U. bei der Untersuchung der Kotpartikel nicht feststellbar sein, weil sie sich in einem kleineren Größenbereich abspielen. Dafür spricht, dass der Effekt der Zahnkorrektur auf die Verdaulichkeit bei kraftfutterreicheren Rationen stärker ausgeprägt war.

Unterpraktischen Bedingungen wird der durch moderate Zahnveränderungen bedingte Rückgang der scheinbaren Verdaulichkeit von ca. 5 % bei Pferden mit geringem bis mäßigem Futterbedarf, also bei Pferden, die nicht, leicht oder nur mittelschwer arbeiten, durch eine vermehrte Futterraufnahme kompensiert werden können, ohne dass dem Tierbesitzer ein höherer Futterbedarf oder ein schlechter Ernährungszustand auffällt. Solche Pferde erhalten i.d.R. auch Rationen mit hohen Anteilen an Grundfutter, bei dem die Reduktion der Verdaulichkeit als Folge von moderaten Zahnveränderungen ohnehin eher geringer ist. Um fortschreitende und später nur

schwer korrigierbare Veränderungen an den Zähnen rechtzeitig zu entdecken, sollten gerade bei Pferden mit geringem Futterbedarf Zahnkontrollen auch dann regelmäßig durchgeführt werden, wenn der Ernährungszustand bei unauffälligem Futterbedarf gut ist. Bei Pferden, die hohe Leistungen erbringen, einen entsprechend hohen Energiebedarf haben und Rationen mit höheren Getreideanteile erhalten, ist es eher wahrscheinlich, dass moderate Zahnveränderungen durch Reduktion der Verdaulichkeit einen merklichen Einfluss auf Futterbedarf und/oder Ernährungszustand haben.

*Literatur beim Verfasser***KORRESPONDENZADRESSE**

Dr. Peter Stelzer
Praktizierender Tierarzt, Zusatzbezeichnung Tierzahnheilkunde
Grafstraße 26
82335 Berg am Starnberger See
info@stelzervetdent.de

Zurück in die Steppe**Hochleistungsgräser für Pferde nicht immer geeignet**

Das Pferd gehört auf die Weide – das ist die einhellige Meinung der meisten Pferdebesitzer. Dennoch sollte diese Forderung und vor allem deren Umsetzung mit Bedacht erfolgen. Denn die Mehrzahl der Pferdehalter ist sich der damit verbundenen Konsequenzen aufgrund der Risiken moderner Gräser nicht bewusst.

Zu Zeiten, in denen das Pferd noch als Arbeitstier eingesetzt wurde und daher wenig Zeit auf der Weide verbrachte, war dieses Phänomen noch weitestgehend unbekannt: Hufrehe, auch Grasrehe genannt. Diese Krankheit, bei der das Pferd aufgrund starker Schmerzen an einem oder mehreren Hufen nur noch sägebockartig stehen kann, entsteht durch ein Überangebot an Fruktanen (langkettiger Zucker) im Gras.

Nach dem letzten Weltkrieg nahm die Zahl der Pferde drastisch ab und Rinder dominierten zunehmend die Weidelandschaft. Damit stieg auch die Nachfrage nach einer hochkalorischen Futterproduktion zur Ernährung der Hochleistungsrinder. Um diesen Leistungsanforderungen der modernen Rinderzucht entsprechen zu können, wurden und werden aus Hochleistungsgräsern mit hoher Zuckerproduktion bestehende Saadmischungen angebaut und entspre-

chend gedüngt. Niemand konnte vorhersehen, dass die für Rinder angelegten Weiden einmal in so großem Umfang für die Pferdehaltung genutzt werden würden. Die Toleranz der Pferde gegenüber diesen Gräsern ist jedoch begrenzt. Sie präferieren eigentlich karge Böden mit kurzstieligen Pflanzen.

Die Stickstoffdüngung der Weiden führt zu einem geringeren Rohfasergehalt sowie verminderter Kieselsäure- und Mineraleinlagerungen in den Pflanzen. Die Konsequenzen für die Pferde können Durchfall und Koliken sein. Der Zuckergehalt führt zur Verfettung, ohne dass das rohfaserarme Gras den Pferdehunger stillt. Die Tiere neigen dazu, sich zu überfressen, werden dabei aber fehl- und/oder mangelernährt. Aus diesem Grund benötigen sie zum Ausgleich zusätzlich Rohfaser, beispielsweise in Form von Heu und Stroh, sowie Mineralien. Eine Lösung dieses Dilemmas ist derzeit (noch) nicht in Sicht, stehen doch im Grunde nur zwei Optionen zur Auswahl: Eine Begrenzung der Futterraufnahme oder eine Extensivierung der Weiden bei ausreichend großem Flächenangebot – also zurück in Richtung Steppe.

Quelle: aid



INFO

Das umfangreiche
VetMedReport-
Archiv im Internet:
www.medreports.de



Vergleichende bildgebende Verfahren

Sonographie, Röntgen und Pathologie am Fesselgelenk des Pferdes

Manon Bourg et al.*, Wien

Neue Studien deuten darauf hin, dass sich die sonographische Untersuchung nicht nur für Veränderungen der Weichteilgewebe, sondern auch für knöcherne Veränderungen im Gelenk eignet. Durch den Vergleich zwischen pathologischer, radiologischer und sonographischer Untersuchung sollen wertvolle Hinweise auf die Sensitivität und Spezifität der Ultraschalluntersuchung gewonnen werden.

Von 26 euthanasierten Pferden wurden 100 Extremitäten auf Höhe des Karpal- und Sprunggelenks abgenommen. Die Fesselgelenke dieser Präparate wurden röntgenologisch, sonographisch und pathologisch bezüglich des Gelenkknorpels, der subchondralen Knochenplatte, der Exostosen an der Phalanx proximalis und am Metakarpus III/Metatarsus III mittels fünfstufigem Bewertungsschema, welches einen Vergleich zwischen den Methoden ermöglichte, untersucht. Das Durchschnittsalter der Pferde betrug 20,7 Jahre. Für die röntgenologische Untersuchung wurden 4 Standardaufnahmerichtungen (anteroposterior, lateromedial, dorsolateral 45° palmaro/plantaromedial und dorsomedial 45° palmaro/plantarolateral) verwendet. Sonographisch wurden die dorsalen

Anteile in transversaler und longitudinaler Ebene untersucht. Neben der pathologischen Untersuchung wurden Knorpelschäden an den Gelenkflächen mittels Tuschefärbung kenntlich gemacht. Die pathologischen Befunde dienten als Goldstandard. Diese Post-mortem-Studie wurde als Blindstudie durchgeführt, wodurch Verzerrungseffekte verhindert wurden.

Ergebnisse

Hohe Sensitivitätswerte (> 0,55) konnten sonographisch für den Gelenkknorpel (0,78) sowie für die Beurteilung der subchondralen Knochenoberfläche (1,00), der Exostosen an der distalen Gelenkfläche des Metakarpus III/Metatarsus III (0,56), sowie der Exostosen der proximalen Gelenkfläche des Fesselbeins (0,97)

ermittelt werden. Röntgenologisch wurden für die Bewertung der subchondralen Knochenoberfläche (0,61) sowie für Exostosen der proximalen Gelenkfläche des Fesselbeins (0,64) hohe Sensitivitätswerte erzielt. In allen Bereichen wurde sonographisch eine höhere Sensitivität erzielt als röntgenologisch. Hohe Spezifitätswerte (> 0,55) konnten röntgenologisch bei der Beurteilung der freiliegenden Gelenkskörper (0,97), der subchondralen Knochenoberfläche (0,61), Exostosen der distalen Gelenkfläche des Metakarpus III/Metatarsus III (0,83), sowie für den Gelenkknorpel (0,82) ermittelt werden. Sonographisch wurden für die Bewertung der freiliegenden Gelenkskörper (0,84) sowie für Exostosen der distalen Gelenkfläche des Metakarpus III/Metatarsus III (0,72) hohe Spezifitätswerte erzielt. In allen Bereichen war die Spezifität der röntgenologischen Untersuchung höher als jene der sonographischen Untersuchung (Tab.).

Der Vergleich der beiden bildgebenden Verfahren ergab eine moderate Übereinstimmung in Bezug auf die Exostosen am Metakarpus III bzw. Metatarsus III, eine ausreichende Übereinstimmung für die Beurteilung der freiliegenden Gelenkskörper und eine schwache Übereinstimmung

in Bezug auf Knorpelschäden, die subchondrale Knochenplatte und die Exostosen an der Phalanx proximalis.

Schlussfolgerung

Allgemein waren die Sensitivitätswerte der sonographischen Untersuchung deutlich höher als jene der Röntgenuntersuchung. Besonders in Bezug auf Knorpelschäden im Gelenk und bei der Beurteilung der subchondralen Knochenplatte war die sonographische Untersuchung wertvoll. Knöcherne Fragmente sowie Zubildungen an der Phalanx proximalis wurden häufiger bei der Ultraschalluntersuchung festgestellt. Der Vorteil dieser Genauigkeit bei der Ultraschalluntersuchung überwiegt im Gegensatz zur Röntgenuntersuchung, da die Befunde in der Praxis immer im Kontext zum klinischen Bild stehen.

Klinische Relevanz

Die Ultraschalluntersuchung eignet sich zur Beurteilung des Gelenkknorpels sowie der knöchernen Veränderungen dorsal am Fesselgelenk, da bei der sonographischen Untersuchung geringgradige Veränderungen besser dargestellt werden können als bei der röntgenologischen Untersuchung. An diese Ergebnisse können weiterführende Studien anknüpfen, vor allem um einen Bezug zur Klinik herzustellen.

Literatur bei der Verfasserin

* weitere Autoren: Belinda Horvath, Anna Egger, Johannes Edinger, Klinik für Orthopädie und Großtierchirurgie, Veterinärmedizinische Universität Wien

KORRESPONDENZADRESSE

Manon Bourg
Klinik für Pferde, Abteilung Orthopädie und Großtierchirurgie
Veterinärmedizinische Universität Wien
Veterinärplatz 1
1210 Wien, Österreich
manon_bourg2@yahoo.de

Tab.: Sensitivität und Spezifität der Röntgenuntersuchung im Vergleich mit der Sonographie.

Untersuchte Strukturen	Röntgenuntersuchung		Sonographie	
	Sensitivität	Spezifität	Sensitivität	Spezifität
Knorpelschäden	0,23	0,82	0,78	0,29
Subchondrale Knochenplatte	0,63	0,61	1,00	0
Freiliegende Gelenkskörper	0,20	0,97	0,40	0,84
Exostosen an der Phalanx proximalis	0,63	0,83	0,97	0,72
Exostosen am Metakarpus III bzw. Metatarsus III	0,27	0,30	0,56	0,06

AKTUELLES AUS DER INDUSTRIE

Neue Generation in der mobilen Blutanalyse

Die Firma Alere bietet mit dem epoc® Vet ein Point-of-Care Blutanalyse-System für den Veterinärbereich. Das System ist exklusiv auf die Bedürfnisse des praktischen Tierarztes im mobilen Einsatz zugeschnitten. Es besteht aus einem Lesegerät, einem Handheld-Computer in PDA-Größe mit deutscher, veterinär-spezifischer Software und den bei Raumtemperatur zu lagernden Testkarten. Das epoc® Vet ist bereits mit sehr gutem Erfolg in der Anästhesie- und mobilen Patienten- (z. B. Koliker) Überwachung sowie für die allgemeine Leistungsbeurteilung von Sport- und Freizeitpferden im Einsatz.

Die Testkarte wird in das Kartenlesegerät eingeführt, welches die Messeinheit ist. Der Handheld-Computer ist per Bluetooth mit dem Lesegerät verbunden und kann zudem Patientendaten, wie z. B. den Streifencode eines Equidenpasses, einscannen.

Das komplette System wiegt nur 1,5 kg und hat die Größe eines Backsteins. Analyse-Ergebnisse können mittels drahtloser WLAN-Kommunikation an die klinischen Datensysteme der Praxis übertragen werden. Eine kostenlose Anbindung an den

Praxis-PC bietet die Alere GmbH als Serviceleistung.

Das komplette Analyse-System ist auf der Testkarte untergebracht, die lediglich die Größe einer Kreditkarte hat. Die Testkarte enthält mehrere Biosensoren, außerdem Pumpen, Klappen, Kanäle und ein Überlauf-Reservoir. Die Kalibrationslösung ist auf jeder Karte integriert, dies erspart

ein zusätzliches Kalibrieren des Gerätes. Das epoc® Vet System ist wartungsfrei. Die Karten sind hygienisch einzeln verpackt, bei Raumtemperatur lagerbar und gut zu transportieren. Das epoc® Vet benötigt nur 100 µl Blut für eine Blutanalyse mit den 15 wichtigsten Parametern. Diese kann innerhalb von 30 Sekunden direkt am Patienten durchgeführt werden.

- gemessene Analyte: pH, PCO₂, PO₂, Na⁺, K⁺, iCa²⁺, Glu, HKT, Laktat
- berechnete Werte: HCO₃⁻, TCO₂, Base Excess (ecf und b), sO₂, Hb

Das epoc® Vet System ist eine erweiterungsfähige Plattform. Zurzeit sind drei weitere Parameter für die epoc® Testkarten in der Entwicklung.

Weitere Informationen zum Gerät finden Sie bei unserem exklusiven Vertriebspartner Henry Schein Vet unter www.henryschein-vet.de.

Dr. Anja S. Stahn, Alere GmbH
Tel.: 0221-271 43-0



Einfluss mechanischer Manipulationen auf die Entzündungsreaktion in der Dickdarmschleimhaut des Pferdes

Charlotte Hopster-Iversen et al.*, Hannover

Im Rahmen dieser Studie wurden die lokalen Entzündungsreaktionen nach Manipulationen wie sie während einer Kolikoperation üblich sind am Kolon des Pferdes untersucht.

Bei 12 Pferden wurde eine mediane Laparotomie durchgeführt. Das linke dorsale Kolon wurde vorgelagert und 3 Segmente wurden folgenden mechanischen Manipulationen unterzogen: (1) Enterotomie ohne weitere Manipulationen, (2) Enterotomie und mechanische Irritation der Mukosa für 10 Minuten, (3) Mechanische Irritation der Serosa für 10 Minuten. Darmbiopsien wurden vor, unmittelbar nach und 30 Minuten nach Ende der Manipulationen entnommen. Histologisch wurden eosinophile Granulozyten mittels Luna-Färbung und neutrophile Granulozyten immunhistochemisch mittels Calprotectinfärbung nachgewiesen. Zusätzliche Kolonproben von 14 Pferden einer Ischämie-Reperfusionstudie des Dünndarms wurden unmittelbar nach Laparotomie (7 Pferde) und am Ende der Studie ohne vorausgegangene Kolonmanipulationen entnommen (7 Pferde) und untersucht.

Ergebnisse

Makroskopisch kam es zur Ödembildung und Einblutung nach allen Manipulationsarten. Nach Irritation der Mukosa und Serosa kam es zur

Umverteilung der eosinophilen und neutrophilen Granulozyten der Mukosa Richtung Lumen und zu einer Infiltration der Submukosa mit neutrophilen Granulozyten. Alle Manipulationsarten führten zur Infiltration der Serosa mit neutrophilen Granulozyten. Die Laparotomie und Manipulation des Dünndarms führten zu einer eosinophilen Infiltration der Mukosa des Kolons.

Schlussfolgerung

Mechanische Manipulationen führen zu einer schnellen entzündlichen Reaktion einschließlich der Beteiligung eosinophiler Granulozyten. Zudem konnte eine Infiltration des Kolons mit eosinophilen Granulozyten nach Manipulation des Dünndarms beobachtet werden.

Klinische Relevanz

Die lokale Entzündungsreaktion der Mukosa könnte die klinischen Zeichen einer Endotoxämie bei Pferden erklären, bei denen keine offensichtlichen Schäden am Kolon vorliegen. Zudem sollten Darmbiopsien zu Beginn der Operation gesammelt werden, um falsche Interpretationen zu vermeiden, da eine sehr schnelle

Infiltration mit eosinophilen und neutrophilen Granulozyten des Kolons sowohl nach direkter Kolonmanipulation wie auch nach entfernter Manipulation des Jejunums beobachtet werden konnte.

* weitere Autoren: Klaus Hopster, Carsten Staszuk, Karl Rohn und Anna Rötting

KORRESPONDENZADRESSE

Dr. Charlotte Hopster-Iversen
Klinik für Pferde
Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
Bünteweg 9, 30559 Hannover
Charlotte.Christine.Iversen@tiho-hannover.de

HINWEIS

22. Arbeitstagung DVG-Fachgruppe Pferdekrankheiten

Anmeldung und Kosten

WORKSHOPS

am Donnerstag (15.03.2012) in der
Pferdeklinik der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
Teilnehmerzahl begrenzt
120,- €/Workshop

WISSENSCHAFTLICHES PROGRAMM

(16. und 17.03.2012)

Tageskarte DVG- und ATF-Mitglieder: 150,- €
Nichtmitglieder: 180,- €

Zwei Tage: DVG- und ATF-Mitglieder: 250,- €
Nichtmitglieder: 300,- €

Studierende (DVG-Schnuppermitgliedschaft oder ATF): 30,- €
Nichtmitglieder: 40,- €

ANMELDUNG UND INFORMATIONEN

DVG-Service GmbH
Friedrichstr. 17
35392 Gießen

ONLINE-ANMELDUNG

<http://pferd.dvg.net>
www.dvg.de/Tagungen/Termine

AKTUELLES AUS DER INDUSTRIE

EquiCrown® – die innovative Lösung für gesunde Pferdebeine

EquiCrown® medizinische Kompressionsbandagen für Pferde wirken durch einen exakt definierten Kompressionsdruck, wodurch der Lymphabfluss im Pferdebein angeregt und angestaute Lymphe abtransportiert werden.



Somit helfen EquiCrown® u.a. bei angelaufenen Beinen, Gallen oder auch Sehnenproblemen, können aber auch post-operativ, zur Rehabilitation und zur Prophylaxe eingesetzt werden.

Die Kompressionsbandagen bestehen aus einem robusten, atmungsaktiven Gestrick das auch in der Humanmedizin eingesetzt wird. Durch die anatomische Passform und den Spezialverschluss ist ein „Verbandagieren“ quasi unmöglich. EquiCrown® Kompressionsbandagen sind sowohl als Serienbandagen in 5 Standardgrößen für Vorne und Hinten, sowie als Maßanfertigung erhältlich.

Kontakt für Interessenten:
Julius Zorn GmbH
Kundenservice EquiCrown®
Tel.: 0 82 51/90 16 20
equicrown@juzo.de
www.equicrown.de

Chronische Hufrehe

Evaluierung orthopädischer Beschläge mit Hilfe des HufScanSystems®

Mohamad Al Naem, Axel Schönfelder und Lutz-Ferdinand Litzke, Gießen

Die Bewegungsanalyse beim Pferd wurde in den letzten Jahren häufiger durchgeführt, um objektiv die Lahmheit zu erkennen oder den therapeutischen Effekt einer Behandlung zu überprüfen. Man unterscheidet kinematische von kinetischen Bewegungsanalysemethoden.

Kinematik beschreibt die Bewegung des Körpers durch Raum-Zeitparameter, ohne die Bewegung verursachenden Kräfte zu berücksichtigen. Zu den kinematischen Messmethoden gehören die digitale Videographie sowie das Optoelektronik System.

Kinetik ist ein Teilgebiet der Dynamik und wird als Lehre von auf den Körper einwirkenden Kräften und den daraus resultierenden Bewegungen des Körpers bezeichnet. Die Kräfte werden mittels Kraftmessplatte, Kraftmessschuhen oder mit dem Equine Gait Analysis System ermittelt.

Das von der Firma Megascan® entwickelte Druckmesssystem HufScan® ermöglicht die Erfassung der vertikalen Kraft im Zeitablauf, der Belastungsfläche sowie der Druckspitze gleichzeitig an zwei Hufen im Schritt sowie im Trab. Ziel der vorliegenden Studie war die Überprüfung des therapeutischen Effektes zweier Be-

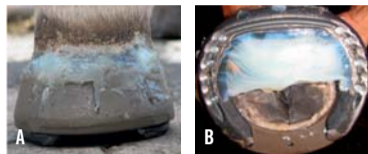


Abb. 1: Der Klebebeschlag. A) Ansicht von vorne. B) Ansicht von der Bodenfläche.



Abb. 2: Der NBS-Beschlag. A) Ansicht von vorne. B) Ansicht von der Bodenfläche.

schläge bei chronischen Hufrehepatienten mittels des HufScan-Systems®.

Material und Methoden

Die Untersuchungen erfolgten an 24 an chronischer Hufrehe erkrankten Pferden verschiedener Rassen. Die

Patienten wurden nach dem angebrachten therapeutischen Rehebeschlag in zwei Gruppen eingeteilt. Gruppe 1 bestand aus 7 Patienten, die mit einem Klebebeschlag beschlagen wurden. Der Klebebeschlag bestand aus Dallmer-Cuff mit einem darunter aufgeschraubten zehentoffenen NBS (natural balance shoe)-Eisen und einem Polster, das den Strahl unterstützt (Abb. 1). Zur Gruppe 2 gehörten 17 Patienten, die mit einem NBS-Eisen mit schwebender Zehe sowie einem strahlunterstützenden Polster beschlagen wurden (Abb. 2). Für die eigentlichen Messungen wurde das Druckmesssystem HufScan® von der Firma MegaScan® verwendet. Das HufScan-System® besteht aus einer Datalogger-Einheit, dem Dataabnehmer, einem Akku sowie den Sensoren. Die Datalogger-Einheit wird mit einem Gürtel am Brustkorb befestigt. Nach Anbringen und Befestigen des Dataabnehmers



Mohamad Al Naem

am Röhrbein wird die Lasche des Hufsenors an dem Dataabnehmer angeschlossen (Abb. 3). Der Sensor besitzt 4 Messpunkte/cm² und eine Dicke von 0,15 mm. Zum Schutz des Sensors wurde er beidseitig mit zwei 1,5 mm starken Folien entsprechend Herstellerangaben beklebt, so dass das Messelement insgesamt 3,15 mm dick war. Entsprechend der Hufgröße wurde das Messelement passend zugeschnitten und mit Klebeband unter dem Huf bzw. dem Hufeisen befestigt.

Für die Auswertung der Daten wurde das Softwareprogramm FastSCAN® Mobile Research Version 6.23 verwendet. Mit Hilfe des Softwareprogrammes können die von den Sensoren erfassten Druckwerte als farbig kodierte Darstellung in der zeitlichen Abfolge von beiden Hufen gleichzeitig angezeigt werden. Nach Anbringen des Messsystems wurde die Kalibrierung nach Anweisung des Herstellers durchgeführt. Als Messgrößen wurden die Kraft sowie die Belastungsfläche in Prozent in festgelegten Segmenten (Zehe, Hufmitte, Trachtenbereich) erfasst und ausgewertet (Abb. 4).

Jeder Patient wurde vor dem Ausschneiden (Barhuf) und nach Anbringen des therapeutischen Beschlages 30 Sekunden gemessen. Jede Messung bestand aus 3 Durchgängen von jeweils 10 Sekunden. Die Aufzeichnungsrate betrug 250 Bilder/Sekunde. Die Messungen wurden im Schritt, gleichzeitig an beiden Vordergliedmaßen, auf einer ebenen

Asphaltstraße auf dem Gelände der tierärztlichen Fakultät in Gießen durchgeführt. Bei jedem Messdurchgang wurden je nach Größe des Pferdes ca. 7–11 Schritte erfasst. Die Daten des ersten und letzten Schrittes gingen nicht in die Auswertung ein, so dass nur die mittleren fünf Schritte gewertet wurden. Aus allen 3 Durchgängen wurde der Mittelwert der Messgrößen gebildet.

Für die statistische Auswertung wurde das Statistikprogramm BMDP, Release 8,1 (BMDP Statistical Software, Los Angeles, CA) eingesetzt. In Anlehnung an den Versuchsplan wurde der Vergleich der Mittelwerte der Variablen zwischen linker und rechter Seite und den Hufbereichen mit einer mehrfaktoriellen Varianzanalyse mit Messwiederholungen durchgeführt. Bei der Bewertung der statistischen Signifikanzen wurde das Signifikanzniveau $\alpha = 0,05$ zugrunde gelegt, d.h. Ergebnisse mit $p \leq 0,05$ wurden als statistisch signifikant angesehen.

Ergebnisse

In beiden Gruppen zeigte sich im Seitenvergleich kein signifikanter Unterschied.

Gruppe 1: Bei Pferden mit Klebebeschlag konnte eine Zunahme des prozentualen Kraftwertes im Zehensegment (Übergang Zehe zur seitlichen Hufwand) um 10 % und im Trachtenbereich um 3 % im Vergleich zum unbeschlagenen Zustand festgestellt werden. Gleichzeitig nahm in der

FORTSETZUNG AUF SEITE 9

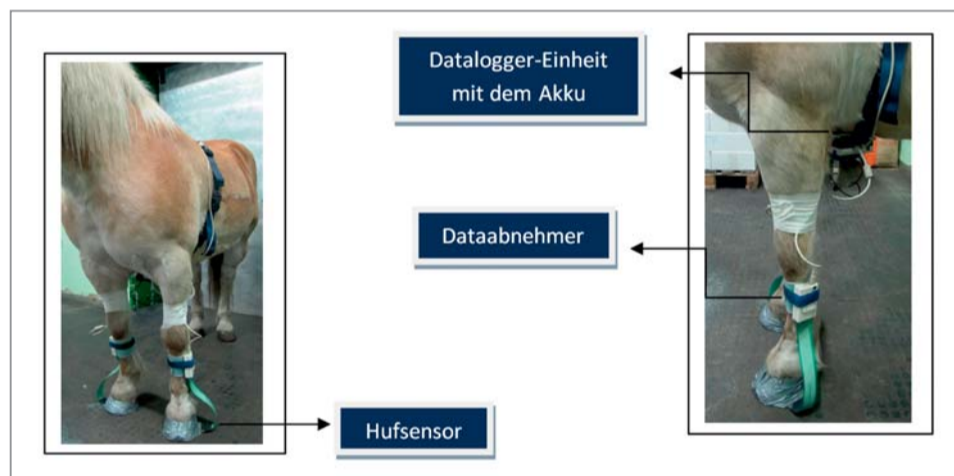


Abb. 3: Das HufScan-System® am Pferd angebracht.

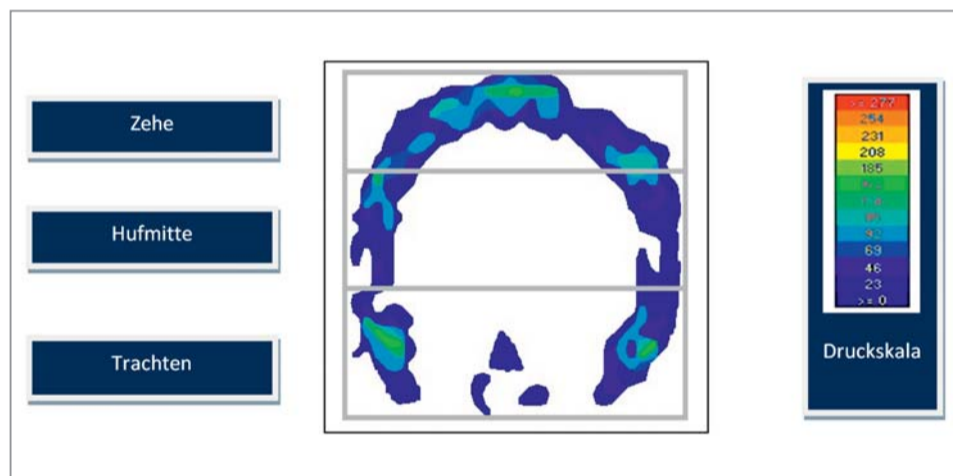


Abb. 4: Farbig kodierte Druckverteilungsmuster bei einem unbeschlagenen Pferd. Es erfolgt eine Einteilung in die drei Segmente Zehe, Hufmitte und Trachten.

AKTUELLES AUS DER INDUSTRIE

Neu: Ivermectin von CP-Pharma Entwurmung für Pferde bis 800 kg

Mit Ivermectin Entwurmung 12 mg/g bietet CP-Pharma den bewährten Wirkstoff für die praxiserichtete Verabreichung besonders bei großen Pferden an. Der Inhalt des Injektors ermöglicht die Entwurmung von Pferden bis zu einem Gewicht von 800 kg mit nur einer Dosierungseinheit. Das erleichtert Besitzern von großrahmigen Pferden die Eingabe und vermindert das Risiko, dass Pferdehalter das Medikament unterdosieren, um keinen zweiten Gelinjektor anbrechen zu müssen. Die Größe der Dosierungseinheit ist in Kombination mit einem aus-

gezeichneten attraktiven Preis-Leistungs-Verhältnis auch aus wirtschaftlicher Sicht interessant. Die Vorteile des Wirkstoffs Ivermectin sind jedem Tierarzt bekannt: Zum einen sein breites Wirkspektrum, das die beim Pferd relevanten Nematoden-Arten inklusive Trichostrongylus und Gasterophilus-Larven umfasst, zum anderen seine vorteilhafte Resistenzlage. Damit die Akzeptanz nicht nur beim Pferdebesitzer, sondern auch bei seinem Vierbeiner hoch ist, hat die Paste einen für das Pferd besonders angenehmen Anis-Geschmack. Das

gestaltet das Eingeben für beide Seiten einfacher und vermindert unerwünschte Wirkverluste durch Ausspucken von Teilen des Medikaments – auf dass dieser Wirkstoff auch in Zukunft ein Antiparasitikum mit möglichst wenig Resistenzen bleibt.

Weitere Informationen:
CP-Pharma GmbH
Tel.: 05136 / 60 66 0
Fax: 05136 / 60 66 66
info@cp-pharma.de
oder bei Ihrem Außendienst-Mitarbeiter

„Wir haben den Größten!“

Neu von CP-Pharma:
Ivermectin Entwurmung 12 mg/g

FORTSETZUNG VON SEITE 8

Evaluierung orthopädischer Beschläge mit Hilfe des HufScan-System®

Hufmitte der prozentuale Kraftwert nach dem Klebebeschlag gegenüber der Barhufmessung um 13% ab ($p=0,0023$). Die prozentuale Belastungsfläche war nach dem Klebebeschlag im Zehensegment um 11 % und in der Hufmitte um 6 % gegenüber unbeschlagenen Pferden geringer, während sie im Trachtenbereich um 17 % größer war ($p=0,04$).

Gruppe 2: Bei Pferden mit NBS-Eisen wurde im Vergleich zu unbeschlagenen Pferden eine Zunahme des prozentualen Kraftwertes im Zehenbereich unter dem Eisen (bei schwebender Zehe) um 7 % bei gleichzeitiger Abnahme im Trachtenbereich um den gleichen Wert festgestellt ($p=0,0079$). Die prozentuale Belastungsfläche der Tiere mit NBS-Eisen vergrößerte sich im Trachtenbereich um 8 % im Vergleich zu Pferden ohne Beschlag, während sich die Belastungsfläche im Zehensegment um 5 % und in der Hufmitte um 3 % verringerte ($p=0,04$).

Diskussion

Das Ziel eines Rehebeschlages ist die Entlastung des geschädigten Hufbeinträgers im Zehenbereich, die Verlagerung des Abrollpunktes nach palmar bzw. plantar und die Belastung gesunder Hufsegmente. Unsere Ergebnisse haben gezeigt, dass beide Beschläge den Zehenbereich (durch die schwebende Zehe) entlastet haben und die Belastungsfläche im palmaren Bereich vergrößerten. Ebenfalls wurde der Abrollpunkt bei beiden Beschlägen nach palmar verlagert. Die Zunahme des prozentualen Kraftwertes im Zehensegment bei beiden Beschlägen ist auf einen besseren Komfort wegen einer verminderten Schmerzhaftigkeit im Zehenbereich (durch die schwebende Zehe) zurückzuführen. Die physiologischere Fußung des Hufes aufgrund reduzierter Schmerzen mündete auch in einer physiologischeren Kraftverteilung unter dem Beschlag.

Durch das Anbringen eines strahlunterstützenden Polsters wurde eine deutliche Vergrößerung der Auflagefläche in den palmaren Hufabschnitten erreicht. Dadurch wurde die einwirkende Kraft auf eine größere Fläche verteilt und es entstanden keine hohen Druckspitzen. Weil der Strahl mit den Eckstreben sowie ein Teil der Sohle zur Lastaufnahme herangezogen wurden, wurde die Hufwand und damit der Hufbeinträger entlastet.

Durch die schwebende Zehe bei mit NBS-Eisen beschlagenen Tieren wurden die im Zehenbereich am Eisen auftretenden Kräfte auf die seitlichen Hufwände übertragen. Da der Tragerand der dorsalen Hufwand bei Pferden mit Klebebeschlag durch das zehenoffene NBS-Eisen aus der Last genommen wurde, kam es zur Abnahme der Belastungsfläche im Zehensegment. Durch das Entlasten der Zehe wurde die im Zehensegment einwirkende Kraft auf den Über-

gangsbereichs der Hufwand (von Zehe zur Hufmitte) konzentriert.

Eine Entlastung des Zehenbereichs bei gleichzeitig vermehrter Belastung anderer Hufstrukturen führt auf Dauer zur Schädigung der mehr belasteten Areale. Deshalb empfiehlt sich die Anwendung therapeutischer Beschläge bei chronischer Hufrehe in Abhängigkeit vom Therapieerfolg nur für maximal zwei bis vier Beschlagsperioden.

Das HufScan-System® hat sich bei

entsprechender Kooperation der Pferde als bedienungsfreundlich erwiesen. Es ermöglicht, gleichzeitig an zwei Gliedmaßen, die Erfassung verschiedener Messgrößen in verschiedenen Gangarten, bei beschlagenen sowie unbeschlagenen Pferden. Die Sensoren sind leicht und beeinflussen die Bewegungsmuster der Tiere nicht. Die Vorführstrecke kann sich an jeder Lokalisation befinden. Sie muss nur eben und sauber sein, um fehlerhafte Ergebnisse zu vermeiden.

Klinische Relevanz

Bei der Anwendung beider Beschläge konnte ein deutlicher therapeutischer Effekt erreicht werden. Die deutlich geringen Kosten des NBS-Beschlages stellen einen Vorteil gegenüber dem Klebebeschlag dar. Auf der anderen Seite fallen beim Klebebeschlag nagelungsbedingte Erschütterungen weg. Auch die Wärmeentstehung beim Klebevorgang ist zu berücksichtigen. So ist der Klebebeschlag für Pferde, bei denen die

Hornkapsel stark beraspelt wurde, eher ungeeignet.

Literatur beim Verfasser

KORRESPONDENZADRESSE

Mohamad Al Naem
Klinik für Pferde
Chirurgie und Lehrschmiede
Frankfurter Straße 108
35392 Gießen
Mohamad.al-Naem@vetmed.uni-giessen.de

PROGRAMM BONATZSAAL

Freitag, 16. März 2012

8:15–9:00 Uhr

s. Programm Niedersachsenhalle

9:05–9:20 Uhr

Anatomie, Anästhesie und Endoskopie des externen Gehörkanals

S. Sommerauer et al., Leipzig

9:25–9:40 Uhr

Morphologische Untersuchung der Apertura nasomaxillaris des Pferdes unter Anwendung dreidimensionaler Rekonstruktion computertomographischer Schnittbildserien

M. Brinkschulte et al., Hannover

9:45–10:00 Uhr

Untersuchung zum Einfluss der reitabhängigen Kopf-Hals-Position auf die oberen Atemwege des Pferdes während einer Belastungsendoskopie

L. Go et al., Hannover

10:05–10:20 Uhr

Endoskopische und ultrasonographische Untersuchungen zur Kehlkopf-anatomie und -pathologie beim Warmblutpferd

B. Karlheim et al., Hannover

10:25–16:15 Uhr

s. Programm Niedersachsenhalle

16:15–16:30 Uhr

Endoskopisch-gestützte elektrohydraulische Stoßwellen-Lithotripsie von Blasensteinen am stehenden Pferd

M. Röcken, Starnberg/Gießen, et al.

16:35–16:50 Uhr

Harnblasensteine beim Pferd – eine retrospektive Studie

M. Wehrli Eser et al., Zürich

16:55–17:10 Uhr

Erste Erfahrungen mit einer Septumplastik zur Korrektur von Deviationen der rostralen Nasenscheidewand bei Fohlen mit „Schiefnase“ (Campylorhinus lateralis)

A. K. Rötting, Hannover

17:20–17:35 Uhr

Antitumorale Wirkung von Minimalistic Immunologically Defined Gene Expression (MIDGE) Vektoren codierend für Interleukin 12 und 18 beim equinen Melanom

K. Mählmann, Bern, et al.K1

17:40–17:55 Uhr

EcPV-2 als wahrscheinlicher Verursacher equiner genitaler Plattenepithelkarzinome

S. Brandt et al., Wien

Samstag, 17. März 2012

8:30–9:35 Uhr

s. Programm Niedersachsenhalle

9:45–10:00 Uhr

Vergleich lokaler Entzündungsreaktionen bei Pferden mit Dünndarmresektionen mit und ohne Entwicklung eines postoperativen Ileus

M. Rathmanner et al., Hannover

10:05–10:20 Uhr

Einfluss mechanischer Manipulationen auf die Entzündungsreaktion in der Dickdarmschleimhaut des Pferdes

C. Hopster-Iversen et al., Hannover

10:25–10:40 Uhr

Neutrophile Entzündungsreaktionen in der Tunica muscularis und Tunica serosa equinen Jejunums während Ischämie und Reperfusion

C. Vente et al., Hannover

10:45–11:20 Uhr

Kaffeepause (Niedersachsenhalle)

11:20–11:35 Uhr

Nutzen einer intragastralen Kaliumsubstitution bei der Abführtherapie mit wasserfreiem Natriumsulfat

T. Latki et al., Gießen

11:40–11:55 Uhr

Sulfatkonzentrationen im Blutserum gesunder Pferde nach Applikation von Natrium- oder Magnesiumsulfat

A. Spallek et al., Leipzig

12:00–12:15 Uhr

Strongyle Egg Shedding Consistency bei Pferden – Verlauf über zwei Weideperioden

A. Honeder et al., München

12:20–12:35 Uhr

Effekte einer mehrwöchigen Körpergewichtsreduktion auf das metabolische Profil und die Genexpression von Adipocytokinen im Fettgewebe bei Ponys

J. Ungru et al., Leipzig

12:40–14:15 Uhr

s. Programm Niedersachsenhalle

14:45–15:00 Uhr

Möglichkeiten der Ultraschalluntersuchung zur Diagnose der Leberamyloidose

J.-M. V. Müller, Hannover, et al.

15:05–15:20 Uhr

Hilft ein submaximaler Belastungstest Haflinger mit und ohne GYS-1 Mutation (PSSM Typ 1) zu unterscheiden?

B. Schwarz, Altforweiler, et al.

15:25–15:40 Uhr

Verbessert die Zulage von *Saccharomyces cerevisiae* die Nährstoffverdaulichkeit einer Heu-Maisration bei Pferden?

E. Mackenthun et al., Leipzig

15:45–16:30 Uhr

Kaffeepause (Niedersachsenhalle)

16:30–16:45 Uhr

Evaluierung eines Thermostimulationsgerätes zur standardisierten Beurteilung der Nozizeption beim Pferd – Vergleich verschiedener Medikationen: Acepromazin–Acepromazin/Buprenorphin–NaCl

C. Poller et al., Hannover

16:50–17:05 Uhr

Einfluss der Muskelrelaxation durch Atracurium während der Vitrektomie bei Pferden auf kardiovaskuläre Parameter während der Allgemeinanästhesie und die Dauer und Qualität der Aufstehphase – vorläufige Ergebnisse

A. E. Krajewski et al., Hannover

17:10–17:25 Uhr

Klinischer Vergleich verschiedener Standardanästhesieprotokolle für das Pferd im Hinblick auf die Narkosequalität, kardiopulmonale Stabilität und Qualität der Aufstehphase

N. F. Pöppel et al., Hannover

17:30–17:45 Uhr

Erfahrungen mit der sensorischen Blockade des Nervus opticus nach retrobulbärer Anästhesie bei Augenoperationen am stehenden Pferd

J. Tóth et al., Hochmoor

17:50 Uhr

Abschluss

AKTUELLES AUS DER INDUSTRIE

Irische Studie zu Equinen Influenzaimpfstoffen

Bester Impfschutz mit Duvaxyn IET Plus

Influenzaviren ziehen immer wieder die Aufmerksamkeit auf sich, da sie eine hohe antigenetische Variation aufweisen und sich sehr schnell ausbreiten können. Die für Pferde relevanten Subtypen sind A/equi 1 (H7N7) und der A/equi 2 (H3N8) mit unterschiedlichen Stämmen. Sie verursachen akute respiratorische Erkrankungen mit Husten und Fieberschüben und können durch bakterielle Sekundärinfektionen in einen chronischen Verlauf übergehen.

Während H7N7 antigenetisch stabil ist und seit Jahrzehnten in der Pferdepopulation keine klinischen Erkrankungen mehr auslöst, zeigen die H3N8-Subtypen eine hohe Antigenvariation, die durch Mutation der Oberflächenantigene zu einer kontinuierlichen Veränderung des Virus führen. Durch den zunehmenden weltweiten Transport von Pferden besteht immer mehr die Gefahr einer

Verschleppung und von seuchenhaften Ausbrüchen der Equinen Influenza.

In gängigen Vakkzinen sind eine Mehrzahl von prävalenten Stämmen vorhanden, die eine möglichst breite Immunantwort hervorrufen sollen. Dass nicht alle auf dem Markt erhältlichen Influenza-Impfstoffe den gleichen Antikörperschutz liefern, zeigt eine 2011 publizierte irische Studie aus dem Irish Equine Centre von Gildea et al.¹, die die Antigenantwort fünf verschiedener Influenza-Impfstoffe miteinander verglich.

Studienaufbau

Hierfür wurden 66 ungeimpfte Vollblut-Absetzer aus vier unterschiedlichen Zuchtbetrieben mit fünf verschiedenen Influenza-Impfstoffen geimpft (Duvaxyn IET Plus, Equilis Resequin, Equip FT, Equilis Prequenza Te, ProteqFlu Te). Die Tiere im Alter zwischen 159 und 297 Tagen

wurden zufällig einer Impfstoffgruppe zugeordnet und dreimalig geimpft. Die zweite Impfung wurde fünf Wochen nach der ersten, die dritte sechs Monate nach der zweiten durchgeführt. In einem Zeitraum von 0 bis 57 Wochen nach der ersten Impfung wurden pro Tier neun Blutproben entnommen und die Antikörperreaktion auf die Stämme A/eq/Newmarket/2/93, A/eq/Kildare/92, A/eq/South Africa/04/03 (alle H3N8) und A/eq/Prag/56 (H7N7) mittels Radialer Hämolyse untersucht.

Ergebnisse

Der Kurve der Antikörperreaktion war bei allen Impfstoffen zunächst ähnlich: nach der ersten Impfung zeigte sich anfangs ein schwacher Titeranstieg, zwei Wochen nach der zweiten Immunisierung wurde ein virologischer Schutz erreicht. Zwischen dem dritten und sechsten

Monat nach der ersten Immunisierung fiel der Antikörperspiegel kontinuierlich ab, so dass kein klinischer Schutz mehr gewährleistet war. Zwei Wochen nach der dritten Immunisierung wurden maximale Titer gemessen, die jedoch in den folgenden drei Monaten wieder sanken, teilweise unterhalb des klinischen Antikörperschutzes. Der Impfstoff Duvaxyn IET Plus zeigte zu jeder Zeit signifikant höhere Antikörpertiter. Unmittelbar nach der dritten Impfung erzielten alle Impfstoffe einen virologischen Schutz. Dieser sank bei allen außer Duvaxyn IET Plus sehr schnell unter die Grenze, die einen virologischen Schutz bietet, wohingegen Duvaxyn IET Plus noch bis zu 60 Wochen nach der 1. Impfung oberhalb der Grenze für einen virologischen Schutz lag.

Bei fünf der geimpften Pferde konnten zum Zeitpunkt der ersten Impfung maternale Antikörper nachgewiesen werden. Hierbei kam es nur bei Impfung mit Duvaxyn IET Plus zu einem Antikörperspiegel, der auch über einen Zeitpunkt von V3 hinaus

noch ausreichenden virologischen Schutz bot.

43 % der Pferde zeigten bei allen Impfstoffen außer nach Impfung mit Duvaxyn IET Plus nach der ersten Behandlung keine Serokonversion, also ein Impfversagen. Nach der zweiten Impfung gab es noch 7 % Impfversager, nach der dritten Impfung keine mehr.

Fazit

Impfstoff ist nicht gleich Impfstoff und es lohnt sich, die Wirkung von verschiedenen Impfstoffen genauer zu betrachten. Gildea et al. konnten in dieser Studie zeigen, dass die Anwendung von Duvaxyn IET Plus auch drei Monate nach der letzten Immunisierung einen sicheren virologischen Impfschutz bietet und mit diesem Impfstoff keine Impfversager vorkommen.

¹ Gildea S, Arkins S, Walsh C, Cullinane A, Vaccine 2011 Nov 15; 29(49):9214-23: A comparison of antibody responses to commercial equine influenza vaccines following primary vaccination of Thoroughbred weanlings – a randomised blind study.

Anatomie, Anästhesie und Endoskopie des externen Gehörkanals

Gerald F. Schusser und Sophia Sommerauer, Leipzig

Die Krankheiten externe Otitis, Polypen, Tumoren der Ohrmuschel, Ohrmuschelchondrositis und Parasiten (Milben, Culicoides, Zecken, andere Insekten) sind für den externen Gehörkanal beschrieben. Auch die Temporohyoidosteoarthropathie verändert den knöchernen Anteil des äußeren Gehörkanals. Krankheiten des Trommelfelles sind unbekannt. Auch die Ohrfunktionsstörungen des Hörens, wie Schwerhörigkeit, Taubheit oder Hyperakusis sind nicht beschrieben. Die Ursachen der Schreckhaftigkeit der Pferde aller Altersstufen sind unbekannt und das Kopfschütteln, mit einigen Hinweisen auf eine Neuropathie des N. trigeminus, ist ursächlich nicht untersucht.

Das Hören und die Empfindungen auf Geräusche sind unmittelbare Bestandteile des Wohlbefindens eines Individuums. Um diesen Bestandteil des Tierschutzes zu komplettieren, wurden die Voraussetzungen für die Endoskopie des äußeren Gehörkanals etabliert, weil jegliche Veränderungen dieses Abschnittes die Funktionen des Ohres beeinträchtigen.

Der knorpelige, pigmentierte Anteil (Pars cartilagineus) des externen Gehörkanals ist mit äußerer behaarter Haut ausgekleidet und verläuft ventromedial sanduhrförmig bis auf 4,6 mm zusammen und endet ringförmig. Der knöcherne Anteil (Pars osseus) ist mit kutaner blassrosa Schleimhaut ausgekleidet und endet beim Trommelfell.

Da die Reinigungsmöglichkeit des externen Gehörkanals beim Pferd nur mittels Kopfschütteln möglich ist, ist die Innervation sehr gut ausgestattet, damit die kleinste Irritation

durch Staub, Fliegen oder Fremdkörper sofort mit intensivem Kopfschütteln beantwortet wird. Die sensible Innervation der Ohrmuschel erfolgt über den an der kaudalen Ohrmuschelbasis verlaufenden N. auricularis magnus des zweiten dorsalen Halsnerven. Der externe Gehörkanal wird vorrangig vom N. auricularis internus, ausgehend vom N. facialis, der am Processus styloideus des Ohrmuschelknorpels eintritt, sensibel innerviert. Dieser übernimmt auch Nervenfasern vom N. vagus. Der aurikuläre Anteil des N. trigeminus versorgt ebenfalls das äußere Ohr sensibel.

Die Endoskopie ist nur möglich nach Durchführung der Sedierung (z. B. Alvegesic® plus Domosedan® oder Cepesedan®) und Leitungsanästhesie. Der N. auricularis dorsalis, tastbar an der kaudalen Ohrmuschelbasis, wird mit 2 ml und der N. auricularis internus unter Ultraschallkontrolle des Processus styloideus mit 2,5 ml Xylocitin® loc 2% lokal anästhesiert. Die Ultraschallkontrolle ist notwendig, weil der Processus styloideus unter der Parotis liegt und so große Gefäße mit der Dopplertechnik sichtbar werden. Dadurch wird eine Applikation des Lokalanästhetikums in die Venen vermieden. Nach 3 bis 5 Minuten ist eine tolerable Endoskopie möglich. Die Befunderhebung umfasst die in der Tabelle genannten Kriterien, um Veränderungen im knorpeligen und knöchernen Anteil des äußeren Gehörkanals zu erfassen und das durchsichtige Trommelfell mit zentraler Stria mallearis zu sehen, um die freie Schalleitung festzustellen. Abbildung 1 zeigt ein Endoskopiebild des knorpeligen Anteiles des äußeren Gehörkanals mit einer hochgradigen Veränderung. In Abbildung 2 ist das Endoskopiebild eines knöchernen Anteiles des externen Gehörkanals mit dem durchsichtigen Trommelfell zu sehen. Der Wallach befand sich auf der Weide.

Tab.: Graduierung der Befunde aufgrund der endoskopisch erhobenen charakteristischen Veränderungen im äußeren Gehörkanal.

Graduierung der Befunde	äußerer Gehörkanal: kartilaginöser Anteil (Pars cartilagineus)	äußerer Gehörkanal: knöcherner Anteil (Pars osseus)
normaler Befund	wenig anhaftendes Cerumen auf der Haut und wenig Schmutzpartikel auf Haut und Haaren	scharfrandige kreisförmige Verbindung zur kutanen Schleimhaut, die blassrosa ist; durchsichtiges Trommelfell mit zentral sichtbarer Stria mallearis
geringgradige Veränderungen	vermehrt Schmutzpartikel auf den Haaren und vereinzelt Ceruminal- und Staubklümpchen auf der Haut	scharfrandige kreisförmige Verbindung zur kutanen Schleimhaut, die blassrosa ist, vereinzelt freie Cerumen- und Staubklümpchen auf der Schleimhaut, durchsichtiges Trommelfell mit zentral sichtbarer Stria mallearis
mittelgradige Veränderungen	viele Staubklümpchen auf den Haaren sowie viele freie Ceruminal- und Staubklümpchen auf der Haut	kreisförmige Verbindung zur kutanen Schleimhaut mit vorstehenden ceruminalen Kranz versehen, die sichtbare, blassrosa Schleimhaut mit mehreren Ceruminal- und Staubklümpchen bedeckt, durchsichtiges Trommelfell mit zentral sichtbarer Stria mallearis
hochgradige Veränderungen	Haare mit massiv Staub und Cerumen verklebt, massive Ansammlung von Cerumen auf der Haut	kreisförmige Verbindung zur kutanen Schleimhaut mit Cerumen teilweise oder total verschlossen, kutane Schleimhaut mit Cerumen bedeckt, Trommelfell kaum sichtbar
pathologische Veränderungen	Fremdkörper, Blutansammlung, Exsudate, Parasiten (Insekten, Culicoides, Zecken, Milben), Formveränderungen, Missbildungen, Neoplasien	



Abb. 1: Endoskopiebild des knorpeligen Anteiles des linken äußeren Gehörkanals eines 15-jährigen Warmblutwallaches: hochgradige Veränderung.



Abb. 2: Endoskopiebild des knöchernen Anteiles des linken externen Gehörkanals eines 15-jährigen Warmblutwallachs: mittelgradige Veränderung. Die Stria mallearis ist als weißer Fleck inmitten des Trommelfells sichtbar und stellt die Adhäsion des Malleus am Trommelfell dar. Die weiße Fläche des Trommelfelles mit Stria mallearis wird als Pars flaccida und die durchsichtige (dunkle) Fläche als Pars tensa bezeichnet.

KORRESPONDENZADRESSE

Prof. Dr. Gerald Fritz Schusser, Dipl. ECEIM
Medizinische Tierklinik
Veterinärmedizinische Fakultät
Universität Leipzig
An den Tierkliniken 11
04103 Leipzig
schusser@vetmed.uni-leipzig.de

PROGRAMM NIEDERSACHSENHALLE

Freitag, 16. März 2012

8:15–8:30 Uhr
Begrüßung

8:30–9:00 Uhr
State of the Art: Therapiekonzepte und Therapieerfolg
Manfred Kietzmann, Hannover

9:05–9:20 Uhr
Bedeutung der physikalisch-chemischen Eigenschaften des Lidocains für seinen prokinetischen Effekt
K. Tappenbeck et al., Hannover

9:25–9:40 Uhr
Untersuchung der Verteilung von Lidocain in der Dünndarmwand des Pferdes mithilfe der Mikrodialyse
A. Teepe et al., Hannover

9:45–10:05 Uhr
Untersuchungen zur Pharmakokinetik von Sulfadimidin in der Nasennebenhöhlenschleimhaut von Pferden mittels Mikrodialyse
C. Gietz et al., Hannover

10:05–11:00 Uhr
Kaffeepause

11:00–11:15 Uhr
Clarithromycin und Rifampicin – Distribution und pulmonale Penetration nach kurzzeitiger Gabe beim Fohlen
K. Eggers, Hannover, et al.

11:20–11:35 Uhr
Behandlung von Lungenabszessen bei Fohlen: Vergleich der klinischen Wirksamkeit verschiedener Antibiotika
K. Astheimer, Hannover, et al.

11:40–12:10 Uhr
State of the Art: Atemgasanalyse, ein neues diagnostisches Hilfsmittel?
Jörg Baumbach, Saarbrücken

12:15–12:30 Uhr
Ist die Feststellung der Trächtigkeit bei der Stute durch Untersuchung exhalierter Luft mittels Differentieller Ionenmobilitäts-Spektrometrie (DMS) möglich?
C. Klein, Bad Langensalza, et al.

12:30–14:00 Uhr
Mittagspause

14:00–14:30 Uhr
State of the Art: Reduktion des Sexualtriebes bei Stute und Hengst
Harald Sieme, Hannover

14:35–14:50 Uhr
Vergleich der Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchung von Uterustupferproben bei Zuchtstuten mit einem konventionellen, gedeckten System und mit dem CytologyBrush
S. Ennen et al., Gießen

14:55–15:25 Uhr
State of the Art: Endodontie beim Pferd: wo stehen wir?
Hubert Simhofer, Wien

15:30–16:20 Uhr
Kaffeepause

16:20–16:35 Uhr
Altersabhängige Veränderungen der Zahnpulpen ausgewählter Oberkieferbackenzähne des Pferdes mittels Magnetresonanztomographie
N. Illenberger et al., Leipzig

16:40–16:55 Uhr
Aberrante Mineralisationen im equinen Backenzahngebiss
C. Staszky, Hannover, et al.

17:00–17:15 Uhr
Verbesserte Energieverdaulichkeit durch Zahnbehandlung beim Warmblutpferd
P. Stelzer-Berg, et al.

17:20–17:35 Uhr
Glyzerolinjektion an das Ganglion trigeminale als mögliche minimal invasive Therapie des Headshaking beim Pferd
J. C. Winter et al., Hannover

17:40–17:55 Uhr
Zahnassoziiertes Headshaking beim Pferd
A. Bienert-Zeit et al., Hannover

18:00 Uhr
Ende

Samstag, 17. März 2012

8:30–9:00 Uhr
State of the Art: Marker-substanzen bei systemischen, entzündlichen Erkrankungen
Gerald Schusser, Leipzig



9:05–9:35 Uhr
State of the Art: Fesselträgerursprung – Diagnose und mögliche Fehlinterpretationen
Christoph Lischer, Berlin

9:40–9:55 Uhr
Reproduzierbarkeit von Messungen im Bereich des Fesselträgerursprungs
J. M. Zauscher et al., Berlin

10:00–10:15 Uhr
Evaluierung orthopädischer Beschläge bei chronischer Hufrehe mit Hilfe des HufScan®-Systems
M Al Naem et al., Gießen

10:20–11:15 Uhr
Kaffeepause

11:15–11:30 Uhr
Therapie von Meniskusläsionen mit autologem Knochenmark
Arnold Hülsey et al., Wachtendonk

11:35–11:50 Uhr
Behandlung von Knorpelschäden im Kniegelenk des Pferdes: Mikrofrakturierung vs. spontane Heilung – Eine vergleichende tierexperimentelle Untersuchung
I. Ponomarev, Bad Langensalza, et al.

11:55–12:10 Uhr
Isolierung von mesenchymalen Stromazellen aus soliden Geweben durch Digestion oder Migration: Vergleich der Zellcharakteristika
C. Gittel et al., Leipzig

12:15–12:30 Uhr
Vergleichende in vitro Charakterisierung equiner mesenchymaler Stammzellen aus verschiedenen Quellen
J. Burk et al., Leipzig

12:35–13:45 Uhr
Mittagspause

13:45–14:15 Uhr
State of the Art: Bessere Anästhesie durch Leitlinien?
Sabine Kästner, Hannover

14:20–14:35 Uhr
Erstellung der Methodik zur Bewegungsanalyse beim Pferd mit einem Huftdruckmesssystem und dreidimensionalen Hochfrequenzvideoaufnahmen
C. Lange et al., Hannover

14:40–14:55 Uhr
3D-Kinematik der Beckenbewegung des Pferdes in Schritt und Trab
A. Hartig et al., Wien

15:00–15:15 Uhr
Kinetische und kinematische Untersuchungen zum Einfluss unterschiedlicher Kopf-Hals-Haltungen auf die Gliedmaßenmotorik beim Pferd
A. Kattelans et al., Hannover

15:20–15:35 Uhr
Einfluss der Kopf-Hals-Haltung auf die Abstände der Dornfortsätze und Orientierung der Wirbel der Brustwirbelsäule beim Pferd in der laterolateralen Projektion
D. Berner et al., Leipzig

15:40–15:45 Uhr
Vergleich der Winkel zwischen Wirbelkörpern der Halswirbelsäule neurologisch auffälliger und neurologisch unauffälliger Pferde
K. Bosch, Wien, et al.

15:50–16:30 Uhr
Kaffeepause

16:30–16:45 Uhr
Vergleichende bildgebende Verfahren (Sonographie, Röntgen und Pathologie) am Fesselgelenk des Pferdes
M. Bourg et al., Wien

16:50–17:05 Uhr
Vergleich kernspintomographischer und histologischer Befunde am Strahlbein des Pferdes bei einer Magnetstärke von 3 TESLA
L. K. Kottmeier et al., Hannover

17:10–17:25 Uhr
Vergleichende Darstellung des Hufgelenkknorpels im 0,27T und 3T Kernspintomographen unter besonderer Berücksichtigung der unterschiedlichen Gewichtsbelastung
M.-J. Helweg, Burg Müggenhausen, et al.

17:30–17:45 Uhr
Interventionelle Computertomographie: CT gesteuerte Operationen und Behandlungen beim Pferd – eine neue Dimension in der Pferdemedizin
E. Mettenleiter et al., Hagen a.T.W.

17:50 Uhr
Abschluss

IMPRESSUM

HERAUSGEBER UND VERLAG
WILEY-BLACKWELL
Blackwell Verlag GmbH
A company of John Wiley & Sons, Inc.
Rotherstraße 21, 10245 Berlin
Tel.: 030 / 47 0 31-432
Fax: 030 / 47 0 31-444
medreports@wiley.com
www.blackwell.de

WISSENSCHAFTLICHE LEITUNG
Prof. Dr. Karsten Feige

CHEFREDAKTION
Dr. Catrin Unsicker
redaktion@vet-medreport.de

ANZEIGENLEITUNG
Rita Mattutat (-430)
rita.mattutat@wiley.com

VERLAGSREPRÄSENTANZ FÜR ANZEIGEN, SONDERDRUCKE UND SONDERAUSGABEN

Kerstin Kaminsky
Bornfelsgasse 13
65589 Hadamar
Tel.: 06433 / 94 90 935
Fax: 06433 / 94 90 936
kerstin.kaminsky@t-online.de

PRODUKTION
Schröders Agentur, Berlin
www.schroeders-agentur.de

z.Zt. gültige
Anzeigenpreisliste 12/2011

Einzelpreis: € 7,- zzgl. MwSt.
Abonnement: € 22,- zzgl. MwSt.
(8 Ausgaben jährlich)

Die Beiträge unter der Rubrik „Aktuelles aus der Industrie“ gehören nicht zum wissenschaftlichen Programm der Veranstaltung. Für den Inhalt sämtlicher Beiträge sind die jeweiligen Autoren, Institutionen oder Unternehmen verantwortlich.

Angaben über Dosierungen und Applikationen sind im Beipackzettel auf ihre Richtigkeit zu überprüfen. Der Verlag übernimmt keine Gewähr.

Nr. 2 / 36. Jahrgang
Berlin, im Februar 2012

ISSN 1862-4073 (Printversion)
ISSN 1866-5152 (Onlineversion)

ZKZ 18848

www.medreports.de

 **WILEY-BLACKWELL**