

Sandkolik beim Pferd – Übersicht und Fallbeispiele

Johanna Loschelder und Heidrun Gehlen

Klinik für Pferde, allgemeine Chirurgie und Radiologie, FU Berlin

Zusammenfassung: Eine abdominale Kolik wegen Akkumulation von Sand im Gastrointestinaltrakt tritt vor allem in Regionen mit sandigen Böden auf (Europa: Brandenburg, Finnland; USA: Kalifornien, Arizona, Florida). Hier sind Inzidenzen von bis zu 5% beschrieben. Die Sandaufnahme wird durch Fütterung vom Boden, hohe Populationsdichte, abgegraste Weiden, Langeweile oder Mineralstoffdefizite begünstigt. Alle Altersklassen und Rassen können betroffen sein. Die Symptome sind vielfältig und unspezifisch. Es gibt viele diagnostische Verfahren, wobei die röntgenologische Untersuchung des Abdomens als Goldstandard angesehen wird. Therapieren kann man Sandkoliken konservativ durch Flohsamenschalen (Psyllium), Mineralöl und/oder Magnesiumsulfat. Bei schweren Fällen kann die chirurgische Behandlung indiziert sein. Die Prognose ist bei beiden Therapieoptionen als günstig anzusehen. Prävention von Sandkoliken ist durch geeignetes Fütterungs- und Haltungsmanagement möglich. Eine präventive Gabe von Psyllium ist beschrieben, der Nutzen aber unbewiesen.

Schlüsselwörter: Pferd, Sand, Kolik, Obstipation, Therapie

Sand colic in the horse – review and case examples

Gastrointestinal sand accumulation is a common cause of equine colic, especially in regions with sandy soil and little grass growth, with a reported incidence of up to 5% in all cases of colic. The risk of sand accumulating in the horses GIT is also increased by feeding horses off the ground or keeping them on overgrazed pastures. All breeds and ages can be affected. These accumulations may induce unspecific symptoms like acute, chronic or recurrent colic, chronic weight loss, diarrhea, mucosal damage, intestinal rupture, obstipation and depression. The presented case reports in this article emphasize the variety of clinical presentations of sand colic. Different diagnostic methods are described, but abdominal radiography remains the gold standard for detection of sand accumulations in the gastrointestinal tract. Different grading systems have been developed to classify/grade the amount of sand visible in the radiograph that is likely to induce clinical symptoms. Abdominal sonography can identify sand accumulations that are located close to the ventral body wall and shows a good correlation to radiographic imaging. On rectal palpation, sand can either be evident on the examiners glove or can be felt as a hard mass, which does not intend easily within the ascending colon. Sand sedimentation test identifies sand in the feces. For this test, feces are suspended in water and if sand has been excreted with the feces, it will sediment within 20 minutes. This test is known to correlate poorly with the presence of sand in the colon and therefore is associated with a high incidence of false-negative results. Diagnosing sand accumulations in the colon can also be made by auscultation. The area caudal to the xyphoid is auscultated for a period of five minutes. The typical sound of sand is described as a paper bag filled with air and sand which is slowly rotated. In cases of sand colic, abdominocentesis results are often normal or reveal a slight increase of total protein. The risk of accidental enterocentesis is increased due to the weight of the sand filled colon. This is undesirable, but may also lead to the diagnosis of sand colic. Medical management consists of denying horses the access to sand, softening the intestinal contents with enteral or parenteral hydration and the use of laxatives. Psyllium, mineral oil and magnesium sulfate are often used in these cases. Psyllium is a bulk forming laxative, which is used in human medicine for treatment of diarrhea and impactions using its water binding capacities. The response to psyllium is reported with high discrepancy and ranges from no effect to complete resolution of the sand impaction. Surgical intervention is indicated, when a displacement of the colon is suspected, cardiovascular parameters are deteriorating, pain is uncontrollable or when there is evidence of intestinal devitalization. The presence of gas distention has been found to correlate with the necessity of surgical intervention. The prognosis for both medical management and surgical treatment of sand induced enteropathies is good. Prevention by altering the feeding management is possible. The preemptive use of psyllium is discussed, but its efficacy has not been proven.

Keywords: horse, sand, colic, impaction, therapy

Zitation: Loschelder J., Gehlen H. (2017) Sandkolik beim Pferd. *Pferdeheilkunde* 33, 591–596; DOI 10.21836/PEM20170607

Korrespondenz: Johanna Loschelder, Klinik für Pferde, Freie Universität Berlin, Oertzenweg 19b, 14163 Berlin; E-Mail: johanna.loschelder@fu-berlin.de

Einleitung

Ansammlungen von Sand im Gastrointestinaltrakt von Pferden sind eine bekannte Ursache von Koliken und werden mit einer Inzidenz zwischen 0,8% und 5% beschrieben (Kaneene et al. 1997, Abutarbush et al. 2005). Besonders in Gegenden mit sandhaltigen Böden und geringer Weidequalität ist die Aufnahme von Sand signifikant erhöht (Bertone et al. 1988, Ragle et al. 1989, Hammock et al. 1998, Husted et al. 2005). So wird von dieser Erkrankung gehäuft in den USA, genauer Florida, Michigan und Kalifornien, in Finnland, in der Schweiz, aber auch in manchen Gegenden Deutschlands, wie zum Beispiel Brandenburg, berichtet (Meagher 1972, Ford und Lokai 1979, Udenberg 1979, Ruohoniemi et al. 2001, Graubner et al. 2017). Das Krankheitsbild kann bei

allen Rassen, Geschlechtern und in jedem Alter auftreten (Specht und Colahan 1988, Ragle et al. 1989, Kaneene et al. 1997, White und Dabareiner 1997). Ein bekannter Risikofaktor ist die Fütterung vom Boden (Bertone et al. 1988, Ragle et al. 1989, Hammock et al. 1998).

Das klinische Bild der Sandkoliken ist sehr variabel. Durch schlechte Motilität des Dickdarms kann der Sand sedimentieren und sich ansammeln (Bertone et al. 1988). Dadurch entsteht eine Irritation der Darmschleimhaut oder eine Obstruktion des Darmlumens. Die beschriebenen Symptome beinhalten akute, chronische und rezidivierende Koliken, Abmagerung, Durchfall und Kotwasser, Leistungsinsuffizienzen, schlechte Fellqualität und Anorexie (Ramey und Reinertson 1984, Bertone et al. 1988, Specht und Colahan 1988, Ragle

et al. 1989, Ruohoniemi et al. 2001, Korolainen und Ruohoniemi 2002, Rakestraw und Hardy 2006). Nachfolgend sollen die unterschiedlichen klinischen Präsentationen, die diagnostischen Möglichkeiten und die verschiedenen Therapiemöglichkeiten an drei Fallbeispielen erläutert werden.

Fallbeispiele

Fall 1

Ein 20-jähriger Reitponywallach wurde mit akuten Koliksymptomen in der Klinik vorgestellt. Er präsentierte sich mit einem geringgradig gestörten Allgemeinbefinden, Atem- und Herzfrequenz waren innerhalb der Referenzbereiche, die innere Körpertemperatur lag bei 39,0°C. In der rektalen Untersuchung war eine Obstipation im Colon ascendens palpierbar. Die hämatologische Untersuchung zeigte eine Leukopenie (3100/ μ l), die restlichen Blutuntersuchungen zeigten keine pathologischen Befunde. Die sonographische Untersuchung zeigte im ventralen Colon verstrichene Poschen (Abb. 1). Abdominale Röntgenbilder wurden angefertigt. Es konnte eine hochgradige Sandakkumulation im ventralen Colon ascendens dargestellt werden. Die Poschen waren vollständig verstrichen und eine Sedimentationslinie war sichtbar (Abb. 1). Der Wallach wurde konservativ mit Infusionstherapie, Paraffinöl, enteraler Hydratation und Flohsamen (1g/kg per Nasenschlundsonde) behandelt. Bei Kontrollaufnahmen nach 7 Tagen waren die Poschen des ventralen Colon ascendens wieder darstellbar und die Sandakkumulation war deutlich kleiner. Auch die Leukozytenanzahl im Blut war wieder im Referenzbereich. Der Wallach war klinisch unauffällig und wurde mit Empfehlung einer Haltungsoptimierung zur Vermeidung von weiterer Sandaufnahme entlassen.

Fall 2

Ein 9-jähriger Mini-Shetland Ponywallach wurde mit akuter hochgradiger Koliksymptomatik in der Klinik vorgestellt. Aufgrund der Größe war eine rektale Untersuchung nicht möglich und abdominale Röntgenbilder wurden angefertigt. In

der Flexura sternalis war eine mittelgradige Sandakkumulation sichtbar. Retrograde Darmanteile waren gasgefüllt (Abb. 2). Aufgrund der starken und zunehmenden Koliksymptomatik wurde eine chirurgische Therapie durchgeführt und der Sand mittels Enterotomie beseitigt. Das Pony konnte 12 Tage nach Klinikeinweisung mit ungestörtem Allgemeinbefinden und gut heilender Bauchwunde entlassen werden.

Fall 3

Ein 16-jähriger Quarter Horse Hengst wurde wegen Abmagerung in der Klinik vorgestellt. Das Pferd hatte in den letzten Monaten trotz ausreichendem Futterangebot kontinuierlich Gewicht verloren. In der Allgemeinuntersuchung waren keine Auffälligkeiten festzustellen. Die hämatologische Untersuchung zeigte eine geringgradige Anämie und war ansonsten ohne besonderen Befund. Ultrasonographisch zeigte sich der Dickdarm wenig motil und war mit hyperechogenem Inhalt gefüllt. Bei der röntgenologischen Untersuchung zeigte sich im gesamten ventralen Abdomen eine Sandakkumulation. Der Hengst wurde initial zweimal täglich mit Flohsamen (1g/kg/d) und Mineralöl (1l/100kg/d) abgeführt, nach drei Tagen wurden die Flohsamen dreimal täglich mit dem Futter verabreicht (1g/kg/d). Nach 10 Tagen wurden Kontrollaufnahmen angefertigt und die Sandakkumulation war deutlich kleiner und weniger röntgendicht. Unter Fortsetzung der bestehenden Therapie für zwei weitere Wochen wurde der Patient aus der Klinik entlassen. Außerdem wurde eine Haltungsoptimierung zur Vermeidung von weiterer Sandaufnahme empfohlen. Eine telefonische Rückfrage bei dem Besitzer ergab, dass der Hengst nach der Therapie wieder zugenommen hatte und das Gewicht auch halten konnte.

Diagnostische Möglichkeiten

Klinische Untersuchungsmethoden

Auskultation

Um mittels Auskultation Sand im Magendarmtrakt von Pferden zu identifizieren, wird der Bereich kaudal des Xiphoids an

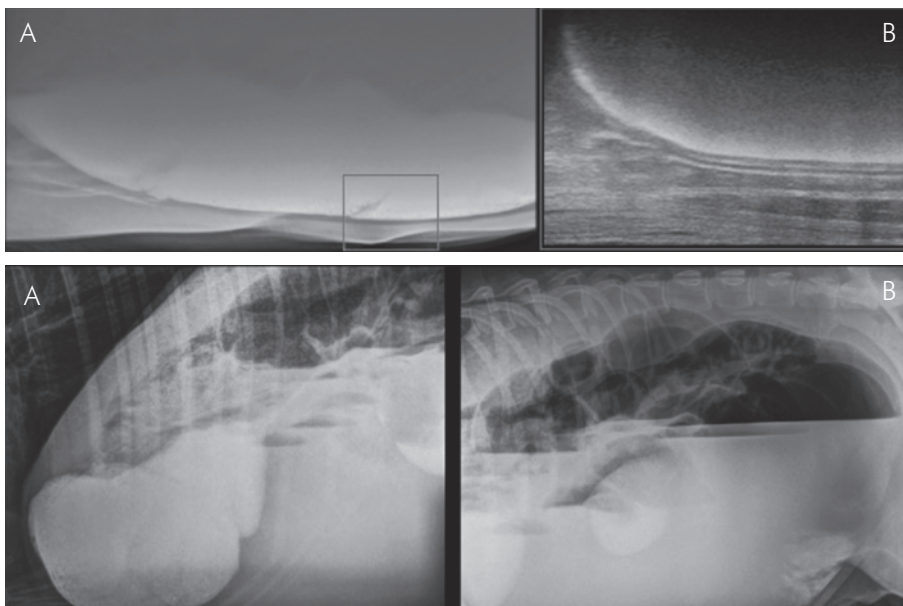


Abb. 1 Röntgen- (A) und Sonographiebild (B) eines Pferdes mit Sandkolik (Fall 1). Der Bildausschnitt des Ultraschallbilds ist im Röntgenbild markiert (Viereck): Die Poschen des ventralen Colons sind verstrichen.

Comparison of radiographic (A) and sonographic (B) findings in a horse with sand colic (Case 1), the area seen in the ultrasound image is marked in the radiograph.

Abb. 2 Latero-laterale Röntgenaufnahmen eines Pferdes mit Sandkolik (Fall 2). Neben der Sandakkumulation cranial im ventralen Abdomen (A) fällt eine Aufgasung im dorso-caudalen Abdomen auf (B).

Latero-lateral radiographs of a horse with sandcolic (Case 2). There is a sandaccumulation ventrocranially in the abdomen (A) and in addition a gas accumulation dorso-caudally in the abdomen (B).

mehreren Stellen für bis zu fünf Minuten abgehört (Mair 2002) (Abb. 3). Die typischen Geräusche sollen wie eine teilweise mit Sand gefüllte Papiertüte klingen, die langsam gedreht wird (Rakestraw und Hardy 2006). Intensität und Dauer der Geräusche sind variabel, wobei grober Sand lauter wahrzunehmen ist als feiner und sich große Mengen auf diese Art besser diagnostizieren lassen als kleine. Diese Methode kann nach einer Studie von Ragle als sichere diagnostische Möglichkeit genommen werden, um Sand im GIT von Pferden zu identifizieren. In dieser Studie wurde einer Gruppe Pferde ($n=7$) Sand mit Lösungsmittel per Nasenschlundsonde appliziert, während die zweite Gruppe ($n=8$) nur das Lösungsmittel bekam. Alle 7 Pferde der ersten Gruppe konnten im Studienverlauf über 5 Tage durch einen verblindeten Untersucher identifiziert werden (Ragle et al. 1989). Die Auskultation wurde nur bei dem dritten der drei Fallbeispiele durchgeführt. Hier waren die oben beschriebenen Geräusche gut hörbar.

Rektale Untersuchung

Bei der rektalen Untersuchung kann bei Sandkoliken eventuell eine Obstipation in Dickdarmanteilen palpiert werden. Die Obstipation ist dann besonders fest und nur schlecht eindrückbar. Doch häufig befinden sich die Sandakkumulationen in nicht erreichbaren Dickdarmabschnitten, da durch das Gewicht des Sandes der Darm weit ventral liegen kann (Colahan 1987). Nach der Untersuchung kann in einzelnen Fällen Sand am Handschuh festgestellt werden, was ebenfalls nur als Hinweis auf die Krankheitsursache gewertet werden kann (Mair 2002). Im Fallbeispiel 1 war die palpierbare Obstipation ebenfalls auf armeslänge nicht eindrückbar. Fall 3 hingegen ist ein Beispiel für eine Sandkolik, bei der die rektale Untersuchung ohne besonderen Befund war.

Sandsedimentationstest

Beim Sandsedimentationstest wird etwas Kot von dem zu untersuchenden Pferd in Wasser aufgeschwemmt. Gegebenenfalls vorhandener Sand sedimentiert am Grund. Husted hat diesen Untersuchungsgang in seiner Studie standardisiert und empfiehlt, 200 g Kot in einem Liter Wasser aufzuschwemmen und nach 20 Minuten auszuwerten (Husted et al. 2005) (Abb. 3). Dieses Screeningverfahren hat jedoch nur eine begrenzte Aussagekraft, da es häufig zu falsch negativen Ergebnissen kommt (Korolainen und Ruohoniemi 2002). Mit Hilfe einer röntgenologischen Kontrolle konnte in einer Studie

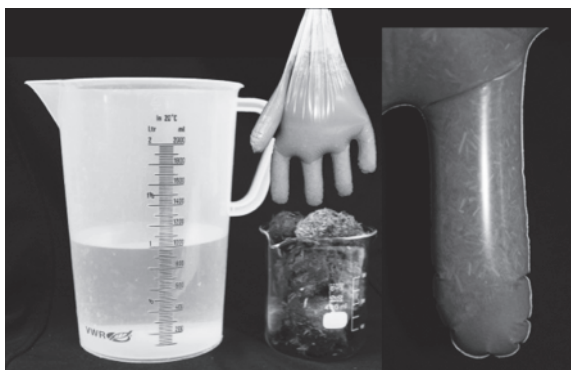


Abb. 3 Sandsedimentationstest | Sand sedimentation test.

kein signifikanter Zusammenhang zwischen einer vorhandenen Sandakkumulation und dem Ergebnis des Sandsedimentationstest festgestellt werden (Reichelt und Lischer 2011). Der Sedimentationstest wurde bei Fallbeispiel 1 und 3 durchgeführt, war aber nur im ersten Fall positiv.

Bauchhöhlenpunktion

Die Analyse der Bauchhöhlenflüssigkeit ist bei Sandkoliken häufig unauffällig oder kann einen geringgradig erhöhten Proteingehalt aufweisen (Rakestraw und Hardy 2006). Eine häufige Komplikation der Bauchhöhlenpunktion ist die Fehlpunktion des Darms, da dieser durch die Sandakkumulation dicht der ventralen Bauchwand anliegt. Bei dieser zwar unerwünschten Fehlpunktion kann es durch den Gehalt von Sand im Punktat aber auch zur Diagnosestellung kommen (Specht und Colahan 1988, Ragle et al. 1989, Rakestraw und Hardy 2006). Sollte bereits die Verdachtsdiagnose einer Sandkolik bestehen, so ist die Bauchhöhlenpunktion eben wegen der Gefahr der Fehlpunktion aber kontraindiziert (Feige 2016). Aus diesem Grund wurden bei den hier vorgestellten Fällen auf eine Bauchhöhlenpunktion verzichtet.

Bildgebende Verfahren

Sonographie

Die sonographische Untersuchung kann mit einem 5–10 MHz Linear- oder Sektorschallkopf caudal vom Xiphoid bis Nabelregion entlang der Linea Alba durchgeführt werden. Befindet sich Sand im Colon, so stellt sich das Colon im Ultraschall weniger motil, dichter an der Bauchwand und hyperechogen dar (Korolainen und Ruohoniemi 2002). Außerdem können die Poschen verstreichen, so dass der Darm auf längeren Abschnitten ohne Unterbrechungen entlang der ventralen Bauchwand dargestellt werden kann (Reef 1998) (Abb. 1), wie es auch im Fallbeispiel 1 der Fall war. Kleine oder dorsal gelegene Sandakkumulationen können aber nur unzuverlässig mittels Ultraschall identifiziert werden (Korolainen und Ruohoniemi 2002).

Röntgen

Recht zuverlässig ist demgegenüber die Diagnose anhand eines Röntgenbildes. Laterolaterale Aufnahmen können mit einem Film-Fokus-Abstand von etwa 100 cm und einer Belichtung von 28–60 mAs bei 80–90 kV unter Verwendung eines Rasters aufgenommen werden (Abb. 6). Diese Methode ist zwar aufwändig, doch lassen sich hier Aussagen bezüglich Größe, Lage und Anzahl der Sandakkumulationen treffen. Anhand der Röntgendichte der Sandakkumulation lässt sich die Menge des abgelagerten Sandes abschätzen (Keppie et al. 2008). Auch zur Überprüfung des Therapieerfolges ist die röntgenologische Untersuchung besonders geeignet. Allerdings befinden sich auch bei gesunden Pferden und Ponys häufig erhebliche Mengen Sand im Gastrointestinaltrakt. Das bloße Vorhandensein von Sand muss nicht zwangsläufig zu einer Kolik oder anderen Symptomen führen. Um die Befundung der Röntgenbilder zu objektivieren, wurden verschiedene Scoringssysteme etabliert. Eins dieser Systeme verwendet Lokalisation,

Anzahl der Akkumulationen, Dichte im Vergleich zu den Rippen, Homogenität sowie Höhe und Länge der Akkumulation. Die Maximalpunktzahl dieses Scores beträgt 12. Bei einem Ergebnis von 7 oder höher ist die Diagnose einer Sandenteropathie mit 83% wahrscheinlich (Keppie et al. 2008) (Tab. 1). Dieses Scoringssystem wurde 2008 von Kendall et al. modifiziert. Hier wurden nur noch Höhe und Länge der Sandakkumulation einbezogen, und der Maximalscore betrug 4 (Abb. 4). Ein Score von 0–2 war ein häufiges Ergebnis der Kontrollgruppe dieser Studie, während die Scores 3 und 4 für das Vorhandensein einer Sandkolik sprachen (Kendall et al. 2008) (Tab. 2). Bei größeren Pferden ist die röntgenologische Untersuchung nur begrenzt einsetzbar, da die erhebliche Weichteildichte etwaige Sandakkumulationen überlagern kann.

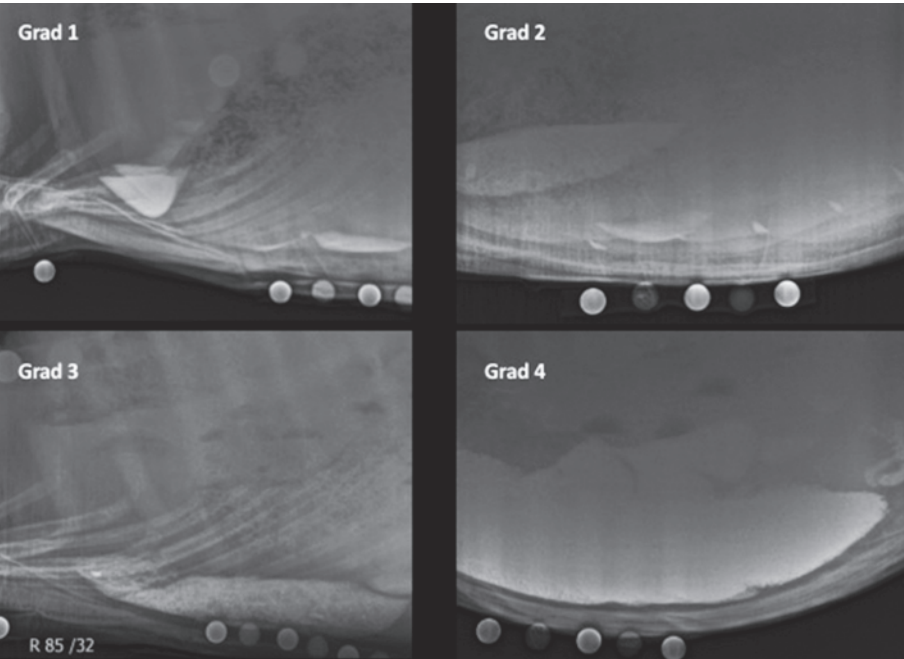


Abb. 4 Graduierung nach Kendall (2008). A: Grad 1, B: Grad 2, C: Grad 3, D: Grad 4. | *Scoring system by Kendall (2008). A: grade 1, B: grade 2, C: grade 3, D: grade 4.*

Tab. 1 Graduierung nach Keppie 2008, Wertung ergibt sich aus Addition der Einzelwertungen, Maximale Wertung = 12 | *Scoring system by Keppie 2008, scores are added up, maximum total is 12*

Wertung	Lokalisation	Anzahl der Sandakkumulationen	Dichte (im Vergleich zu Rippe und Wirbelkörper)	Homogenität	Höhe/ Breite der Rippen	Länge / Breite der Rippen
0	nicht cranio-ventral	0	Deutlich weniger dicht	Heterogen	1-3	<10=0
1	cranio-ventral	1-2	Teilweise dichter, teilweise weniger dicht	Teilweise heterogen, teilweise homogen	4-5	10-20
2		3 oder mehr	Gleiche Dichte oder dichter	Homogen	>5	>20
3						

Tab. 2 Graduierung nach Kendall 2008, Wertung nach Größe der Sandakkumulation und ob diese Nahe der ventralen Bauchwand liegt. | *Scoring system by Kendall 2008*

Graduierung nach Größe und Lokalisation					Weitere beurteilte Kriterien
0	1	2	3	4	Anzahl der Akkumulationen
	< 5 x 5cm	≤5 x 15cm, oder 15 x 5 cm	≤5 x 15cm, oder 15 x 5 cm ventral	> 5 x 15cm, oder 15 x 5 cm ventral oder Höhe < 5cm Länge >15cm	Maximale Länge der größten Sandakkumulationen
					Dichte der Sandakkumulation im Vergleich zu einer Rippe, Homogenität

Paraffinöl wird zur Verbesserung der Gleitfähigkeit der Ingesta eingegeben.

Psyllium (Flohsamenschalen) sind die Samenschalen einer Wegerichart. Auch in der Humanmedizin findet es Anwendung, vor allem bei chronischen Verstopfungen. Psyllium ist hydrophil und besitzt eine hohe Quellsfähigkeit, darum bindet es Wasser aus dem Darmlumen und erhöht so das Stuhlvolumen bei gleichzeitiger Reduktion der Stuhlfestigkeit. Dies führt zu einer vermehrten Darmmotorik und einer geringgradigen Beschleunigung der Transitzeit (Manz und Meier 2009). Im menschlichen Darm wird Psyllium nicht fermentiert und behält während des Transits seine gelartige Konsistenz (McRorie 2013). Diese Eigenschaft erlaubt auch den zunächst widersprüchlich wirkenden Einsatz bei Durchfallerkrankungen. Hier sorgt die Quellsfähigkeit zur Aufnahme von überschüssigem Wasser im Stuhl, führt zur Erhöhung der Kotfestigkeit und verlangsamt die Transitzeit (Eherer et al. 1993, Washington et al. 1998).

Die Wirksamkeit dieser drei bei Sandkoliken eingesetzten Substanzen wurde in verschiedenen Studien mit teilweise kontroversen Ergebnissen untersucht. In einer Studie von Hammock et al. (1998) wurde bei 12 Ponys eine definierte Menge Sand in einer Laparotomie in das Caecum eingegeben. Im Anschluss wurden die Ponys in drei Gruppen aufgeteilt. Die Kontrollgruppe (n = 6) erhielt keine Therapie. Die anderen Ponys bekamen Psyllium per Nasenschlundsonde (n = 3) oder mit dem Futter verabreicht (n = 3). Die Sandausscheidung wurde mittels Röntgenuntersuchung und Kontrolle der Ausscheidungsmenge in den Faeces kontrolliert. In den drei Gruppen konnte kein signifikanter Unterschied festgestellt werden.

Landes et al. (2008) überprüften die Sandausscheidung bei klinisch gesunden Pferden unter der Gabe von Psyllium kombiniert mit Prä- und Probiotika. Nach vier Tagen konnte eine signifikant höhere Sandmenge im Kot festgestellt werden.

Die Kombination von Magnesiumsulfat und Psyllium wurde 2014 untersucht (Niinistö et al. 2014). 34 Pferde mit radiografisch diagnostizierten großen Sandansammlungen im Dickdarm wurden in drei Gruppen (Therapie mit Psyllium, Therapie mit Magnesiumsulfat und Therapie mit Psyllium und Magnesiumsulfat) unterteilt. Die Kombination der Laxantien war effektiver als die alleinige Gabe von Psyllium oder Magnesiumsulfat. Die Therapie mit Psyllium bei sandinduziertem Durchfall wird in zwei Fallstudien als erfolgreich beschrieben (Ramey und Reinertson 1984, Bertone et al. 1988).

Um die Regeneration der Darmschleimhaut nach erfolgreicher konservativer Therapie zu unterstützen, wird die Fütterung von hochverdaulichem Futter oder pelletiertem Futter empfohlen. Dies soll den Darmzotten Zeit zur Heilung der Abrasionsschäden geben. Nach zwei bis drei Wochen kann dann das Futter wieder allmählich auf die normale Ration umgestellt werden (Stratton-Phelps und Fascetti 2003).

Chirurgische Therapie

Die Chirurgische Therapie ist indiziert, wenn eine Verlagerung des Dickdarms vermutet wird, wenn die abdominalen

Schmerzen nicht durch adäquate Analgesie kontrollierbar sind, bei Anzeichen auf Devitalisierung der Darmschleimhaut oder bei sich verschlechternden Herzkreislaufparametern (Rakestraw und Hardy 2006). Ob eine chirurgische Therapie notwendig ist, scheint dabei nicht unbedingt von der Menge des sich im Darm befindlichen Sandes abzuhängen. Kilcoyne fand in einer retrospektiven Studie mit 153 an Sandkolik erkrankten Pferden, dass die Indikation einer chirurgischen Therapie signifikant mit dem Vorhandensein von Aufgasungen im Röntgenbild oder der rektalen Untersuchung korreliert (Kilcoyne et al. 2017). Dieser Zusammenhang trifft auch auf das Fallbeispiel 2 zu. Das Hervorlagern des Darms muss bei Sandobstipationen besonders vorsichtig durchgeführt werden. Durch das Gewicht des Sandes und eventuelle Schädigungen der Darmwand durch den Sand kann es hierbei besonders leicht zu Darmrupturen kommen (Rakestraw und Hardy 2006).

Prognose

Die konservative Therapie zeigte in einer multizentrischen Studie eine gute Prognose mit einer Überlebensrate von 90% (Hart et al. 2012). Die chirurgische Therapie zeigte in verschiedenen Studien sowohl eine gute Kurzzeitprognose von 78–92% Überlebensrate (Specht und Colahan 1988, Ragle et al. 1989, Granot et al. 2008) als auch eine günstige Langzeitprognose (definiert als einjährige Überlebensrate) von 70–100% (Ragle et al. 1989, Granot et al. 2008).

In einer retrospektiven Studie hatten sowohl die konservative Therapie als auch die chirurgische Therapie eine über 94%ige Überlebensrate bis zur Entlassung aus der Klinik (Kilcoyne et al. 2017). Eine andere, ebenfalls retrospektive Studie zeigte ähnliche Ergebnisse; die Überlebensrate bis zu Entlassung aus der Klinik betrug hier 91,4% und die einjährige Überlebensrate 85% (Graubner et al. 2017). Auch in unseren drei Fallbeispielen kam es bei den Patienten zur vollständigen Genesung. Gewichtsverlust, erhöhte Blutlaktatwerte, Hyperfibrinogenämie, fehlende laxative Therapie und Laparotomie sind Faktoren, die die Prognose negativ beeinflussen (Hart et al. 2012).

Prävention

Die Aufnahme von Sand sollte durch geeignetes Fütterungsmanagement reduziert oder, bestenfalls, vollständig unterbunden werden. Die Aufenthaltszeit auf sandigem Untergrund sollte minimiert werden. Auch der Aufenthalt auf abgegrasten Weiden und Fütterung vom Boden sollten vermieden werden (Husted et al. 2005). Das Futter sollte aus Raufen oder anderen Erhöhungen vom Boden angeboten werden. Sollten Pferde dazu neigen, ihr Futter am Boden zu verteilen, können ausgelegte Gummimatten die vermehrte Aufnahme von Sand vermeiden (Hammock et al. 1998). Die Wichtigkeit dieser Maßnahmen spiegelt sich auch in unseren Fallbeispielen wieder. Bei den Pferden aus Beispiel 1 und 3 wurde nach Entlassung aus der Klinik das Haltungsmanagement wie oben beschrieben angepasst. Ein Rezidiv der Sandkolik trat bei ihnen nicht auf. Die Haltungs- und Fütterungsbedingungen des Ponys aus Fallbeispiel 2 wurden hingegen nicht verändert. Das Pony wurde sechs Monate nach Entlassung erneut

mit einer Sandkolik in der Klinik vorgestellt. Fütterung von Psyllium wird auch als präventive Maßnahme empfohlen, der Nutzen ist jedoch nicht belegt (Stratton-Phelps und Fascetti 2003). Hammock et al. (1998) diskutieren eine mögliche Anpassung der Darmflora, so dass Bakterien Psyllium verstoffwechseln und dadurch die Effektivität sinkt. Eine Möglichkeit, diesen Effekt zu reduzieren, sind intermittierende Gaben.

Literatur

- Abutarbush S. M., Carmalt J. L., Shoemaker R. W. (2005) Causes of gastrointestinal colic in horses in western Canada: 604 cases (1992 to 2002). *Can. Vet. J.* 46, 800-805
- Bertone J. J., Traub-Dargatz J. L., Wrigley R. W., Bennett D. G., Williams R. J. (1988) Diarrhea associated with sand in the gastrointestinal tract of horses. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 193, 1409-1412
- Colahan P. (1987) Sand colic, Current therapy in equine medicine, N. E. Robinson. W.B. Saunders. Philadelphia, 1st edition Bd. 2, 55-58
- Eherer A. J., Santa Ana C. A., Porter J., Fordtran J. S. (1993) Effect of psyllium, calcium polycarbophil, and wheat bran on secretory diarrhea induced by phenolphthalein. *Gastroenterology* 104, 1007-1012; DOI 10.1016/0016-5085(93)90267-g
- Ford J., Lokai M. D. (1979) Complications of sand impaction colic (a case report). *Vet. Med. Small Anim. Clin.* 74, 573-578
- Granot N., Milgram J., Bdolah-Abram T., Shemesh I., Steinman A. (2008) Surgical management of sand colic impactions in horses: a retrospective study of 41 cases. *Aust. Vet. J.* 86, 404-407; DOI 10.1111/j.1751-0813.2008.00348.x
- Graubner C., Wasch M., Aepli H., Stauffer S., Gerber V. (2017) Sand-enteropathy in 35 equids in Switzerland. *Pferdeheilkunde* 33, 37-42; DOI 10.21836/PEM20170105
- Hammock P. D., Freeman D. E., Baker G. J. (1998) Failure of psyllium mucilloid to hasten evaluation of sand from the equine large intestine. *Vet. Surg.* 27, 547-554; DOI 10.1111/j.1532-950X.1998.tb00530.x
- Hart K. A., Linnenkohl W., Mayer J. R., House A. M., Gold J. R., Giguere S. (2012) Medical management of sand enteropathy in 62 horses. *Equine Vet. J.* 45, 465-469; DOI 10.1111/evj.12014
- Husted L., Andersen M. S., Borggaard O. K., Houe H., Olsen S. N. (2005) Risk factors for faecal sand excretion in Icelandic horses. *Equine Vet. J.* 37, 351-355; DOI 10.2746/0425164054529373
- Kaneene J. B., Miller R., Ross W. A., Gallagher K., Marteniuk J., Rook J. (1997) Risk factors for colic in the Michigan (USA) equine population. *Prev. Vet. Med.* 30, 23-36; DOI 10.1016/S0167-5877(96)01102-6
- Kendall A., Ley C., Egenvall A., Brojer J. (2008) Radiographic parameters for diagnosing sand colic in horses. *Acta Vet. Scand.* 50, 17; DOI 10.1186/1751-0147-50-17
- Keppie N. J., Rosenstein D. S., Holcombe S. J., Schott H. C., 2nd (2008) Objective radiographic assessment of abdominal sand accumulation in horses. *Vet. Radiol. Ultrasound* 49, 122-128; DOI 10.1111/j.1740-8261.2008.00337.x
- Kilcoyne I., Dechant J. E., Spier S. J., Spriet M., Nieto J. E. (2017) Clinical findings and management of 153 horses with large colon sand accumulations. *Vet. Surg.* 46, 860-867; DOI 10.1111/eve.12792
- Korolainen R., Ruohoniemi M. (2002) Reliability of ultrasonography compared to radiography in revealing intestinal sand accumulations in horses. *Equine Vet. J.* 34, 499-504; DOI 10.2746/042516402776117764
- Landes A. D., Hassel D. M., Funk J. D., Hill A. (2008) Fecal sand clearance is enhanced with a product combining probiotics, prebiotics, and psyllium in clinically normal horses. *J. Equine Vet. Sci.* 28, 79-84; DOI 10.1016/j.jevs.2008.01.004
- Mair T. D. (2002) Clinical evaluation of the colic case, Manual of Equine Gastroenterology, T. Divers and N. Ducharme. W.B. Saunders. Oxford 107-144
- Manz M., Meier R. (2009) Chronische Obstipation. Ursachen, Diagnostik und Therapie. *Ars Medici* 7, 287-291
- McRorie J. (2013) Clinical data support that psyllium is not fermented in the gut. *Am. J. Gastroenterol.* 108, 1541; DOI 10.1038/ajg.2013.211
- Meagher D. M. (1972) Obstructive disease in the large intestine of the horse; Diagnosis and treatment. *Proc. Am. Assoc. Equine Pract.* 18, 269-279
- Niinistö K., Hewetson M., Kaikkonen R., Sykes B. W., Raekallio M. (2014) Comparison of the effects of enteral psyllium, magnesium sulphate and their combination for removal of sand from the large colon of horses. *Vet. J.* 202, 608-611; DOI 10.1016/j.tvjl.2014.10.017
- Ragle C. A., Meagher D. M., Lacroix C. A., Honnas C. M. (1989) Surgical treatment of sand colic. Results in 40 horses. *Vet. Surg.* 18, 48-51; DOI 10.1111/j.1532-950X.1989.tb01042.x
- Ragle C. A., Meagher D. M., Schrader J. L., Honnas C. M. (1989) Abdominal auscultation in the detection of experimentally induced gastrointestinal sand accumulation. *J. Vet. Intern. Med.* 3, 12-14; DOI 10.1111/j.1939-1676.1989.tb00322.x
- Rakestraw P. C., Hardy J. (2006) Large Intestine Equine Surgery J. A. Auer and J. A. Stick. W.B. Saunders. Saint Louis, 3rd edition, 436-478
- Ramey D. W., Reinertson E. L. (1984) Sand-induced diarrhea in a foal. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 185, 537-538
- Reef V. B. (1998) Artefacts. Large colon and cecal impactions, Equine diagnostic ultrasound. W.B. Saunders. Philadelphia 24-37, 327-329
- Reichelt U., Lischer C. (2011). Repeated radiographic free range natural sandy environment. 10th Equine colic research symposium, Indianapolis
- Ruohoniemi M., Kaikkonen R., Raekallio M., Luukkanen L. (2001) Abdominal radiography in monitoring the resolution of sand accumulations from the large colon of horses treated medically. *Equine Vet. J.* 33, 59-64; DOI 10.2746/042516401776767403
- Specht T. E., Colahan P. T. (1988) Surgical treatment of sand colic in equids: 48 cases (1978-1985). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 193, 1560-1564
- Stratton-Phelps M., Fascetti A. J. (2003) Nutritional Therapy in Gastrointestinal Disease, Current Therapy in Equine Medicine N. E. Robinson and K. A. Sprayberry. W.B. Saunders. Saint Louis, 5th edition, 722-726
- Udenberg T. (1979) Case report: equine colic associated with sand impaction of the large colon. *Can. Vet. J.* 20, 269-272
- Washington N., Harris M., Mussellwhite A., Spiller R. C. (1998) Moderation of lactulose-induced diarrhea by psyllium: effects on motility and fermentation. *Am. J. Clin. Nutrition* 67, 317-321.
- White N. A., II, Dabareiner R. M. (1997) Treatment of impaction colics. *Vet. Clin. North Am. Equine Pract.* 13, 243-259