

Diagnostische und therapeutische Aspekte der Verlagerung des Colon ascendens in den Milznierenraum beim Pferd

Jana Mezerová, Zdeněk Zert und Ján Kottman

Klinik für Pferdekrankheiten, Veterinärmedizinische und Pharmazeutische Universität Brno

Zusammenfassung

Ziel dieser an einer Patientengruppe durchgeführten klinischen Studie war die Analyse der wichtigsten diagnostischen und therapeutischen Vorgangsweisen bei einer Gruppe von 62 Pferden mit Verlagerung des Colon ascendens in den Milznierenraum (VCAM). Insgesamt 61 Patienten wurden behandelt, 1 Pferd wurde euthanasiert. Bei 59 Fällen wurde die Diagnose durch Rektaluntersuchung gestellt. Zu einer spontanen Rückverlagerung des Kolons kam es bei 8 von 13 Pferden. Bei 9 von 29 Pferden wurde nach Infusionsbehandlung eine Reposition erzielt; 8 von 9 erfolgreich behandelte Pferde hatten eine inkomplette VCAM. Eine Lageberichtigung nach Wälzen des Patienten in Narkose wurde in 20 von 28 Fällen erzielt, 3 erfolgreich behandelte Pferde mussten später aus anderen Gründen operiert werden. Eine chirurgische Behandlung der VCAM war bei 23 Pferden indiziert. Bei 9 dieser Patienten wurde die Operation als erste Therapiemethode gewählt, bei 14 Tieren im Anschluss an eine erfolglose konservative Behandlung. Drei Pferde wurden nach Revision der Bauchhöhle euthanasiert, 2 weitere überlebten die Zeit nach der Operation nicht. Dreizehn der 23 operierten Pferde wiesen eine komplette VCAM auf, wobei das Kolon im Bereich der dorsalen und ventralen Zwerchfellkrümmung oder im Bereich der rechten Längslagen eingeklemmt war. Eine Erfolgsanalyse der einzelnen Diagnose- und Therapieschritte zeigt, daß die VCAM unter Praxis- und Klinikbedingungen erfolgreich auf verschiedene Art und Weise behandelt werden kann. Eine limitierende Rolle bei der Wahl der optimalen Behandlungsmethode spielt neben dem allgemeinen Gesundheitszustand des Pferdes auch das Ergebnis der Rektaluntersuchung. Während die konservative Therapie vor allem bei Patienten mit inkompletter VCAM und einer kompletten VCAM mit abgrenzbarem stenosenotischen Abschnitt erfolgreich ist, ist eine chirurgische Intervention vor allem bei Pferden mit kompletter VCAM und nicht abgrenzbarem stenosenotischen Abschnitt des Kolons erforderlich.

Schlüsselwörter: Verlagerung des Colons ascendens in den Milznierenraum, Rektaluntersuchung, Behandlungsmethoden, Komplikationen

Diagnostic and therapeutic aspects of left dorsal displacement of the large colon in the horse

The main goal of the clinical study was to analyse the importance of diagnostic and therapeutic steps in the group of 62 horses with left dorsal displacement of large colon. The 61 patients underwent the therapy, 1 horse was destroyed. In 59 cases was the diagnosis determined by the rectal exploration. In the 8 from 13 horses the spontaneous correction of large colon position was reached. In the 9 from 29 horses the successful reposition was only with hydration therapy; the 8 from this 9 healed horses had the incomplete left colon fixation in the renosplenic space. Reposition by rolling the horse in the anaesthesia was achieved in 20 from 28 cases, 3 successfully rolled horses need later the operation from another reasons. Surgical treatment was indicated in 23 horses, in the 9 of them the exploratory laparotomy was the first procedure and in 14 the celiotomy followed the unsuccessful conservative therapy. Three horses was destroyed after the abdominal cavity revision, another 2 patients did not survive the postoperative period. The 13 from 23 operated horses had the complete renosplenic entrapment and the bowel was fixed either in sternal and diaphragmatic flexure or in the right colon. The analysis of the efficiency of diagnostic and therapeutic steps shows, that the entrapment of the large colon could be in practical and clinical condition treated by several methods. Beside the general clinical status the result of rectal exploration was the decisive factor in the choose of the optimal management. Successful conservative treatment was achieved in the patients with incomplete renosplenic entrapment and in the cases of complete renosplenic entrapment with demarcable stenosenotic part of the left large colon. Surgical intervention is indicated mostly in horses with complete renosplenic entrapment and undemarkable stenosenotic part of the large colon.

Keywords: left dorsal displacement of the large colon, rectal examination, treatment and complications

Einleitung

Die Verlagerung des Colons ascendens in den Milznierenraum ist in der internationalen veterinärmedizinischen Literatur bereits 100 Jahre bekannt. Zum ersten Mal wurde sie von Marek im Jahre 1902 beschreiben (Huskamp und Kopf 1980). Seitdem wird dieser Erkrankung in der Veterinärmedizin große Aufmerksamkeit geschenkt. Der Ätiopathogenese, Symptomatologie, Diagnostik und Therapie der VCAM sind ausführliche Studien von Huskamp gewidmet (Huskamp und Kopf 1980, Bonfig und Huskamp 1986), welche klinische Studien vieler weiterer Autoren inspirierten.

Im Gegensatz zu vielen anderen Kolikformen ist die optimale Behandlungsmethode bei VCAM strittig. Während einige Kliniker eindeutig eine chirurgische Intervention bevorzugen (Milne et al. 1977, Markel et al. 1985), neigen andere eher zu konventionellen Therapiemethoden (Kalsbeek 1985, Boening und von Saldern 1985, Hofmeister et al. 1998). Viele Arbeiten (Bonfig und Huskamp 1986, Baird et al. 1991, Sivulla 1991; Hardy et al. 2000) bewerten konservative und chirurgische Behandlungsmethoden an größeren Patientengruppen und bemühen sich um die Bestimmung von Faktoren,

welche die Wahl der optimalen Behandlungsmethode beeinflussen.

Ziel der vorliegenden retrospektiven klinischen Studie war die Bewertung von Erfolg und Komplikationen bei konservativer sowie chirurgischer Behandlung von Patienten mit VCAM. Besondere Aufmerksamkeit wurde dem Verhältnis zwischen Erfolg bzw. Misserfolg der Behandlungsmethode und dem Rektal- und Operationsbefund gewidmet.

Material und Methoden

Aus einer Gruppe von Pferden, die vom 1.10.1994 bis zum 30.4.2002 an der Klinik für Chirurgie und Orthopädie (bzw. an der Klinik für Pferdekrankheiten) der Veterinärmedizinischen Fakultät Brno hospitalisiert waren, wurden 62 Fälle mit VCAM ausgewählt und jeweils Nationale, Erkrankungsdauer, klinische Befunde, Therapiemethoden, Operationsbefunde, Therapieergebnis sowie eventuelle Komplikationen beurteilt. Die Diagnose VCAM wurde von Klinikmitarbeitern entweder durch Rektalpalpation im Rahmen der Untersuchung des Patienten an der Klinik oder unter Praxisbedingungen bzw. während der Laparotomie oder Sektion gestellt. Mit Verdacht auf VCAM eingewiesene Pferde wurden, wenn bei der Klinikaufnahme die Diagnose nicht bestätigt werden konnte, nicht in die untersuchte Gruppe eingereiht. Das Protokoll über die klinische Eingangsuntersuchung enthielt eine Bewertung der Intensität der Bauchschmerzen, Pulsfrequenz, Farbe der Schleim- und Bindehäute, Darmperistaltik, Distension des Abdomens, Körperoberfläche sowie das Ergebnis der Rektaluntersuchung und der Magensondierung.

Auf Grundlage des Rektalbefundes wurde die klinische Diagnose gestellt – Kolondilatation und -dislokation, inkomplette VCAM oder komplette VCAM. Komplette und inkomplette Verlagerung wurden nach der Definition von *Huskamp* und *Kopf* 1980 sowie *Bonfig* und *Huskamp* 1886 unterschieden. Bei Patienten mit kompletter VCAM wurde der Umfang des stenosenotischen Abschnitts bestimmt, d.h., ob dieser palpatorisch abzugrenzen war oder nicht. Die Rektaluntersuchung wurde bei allen Pferden nach Spasmoanalgesie (Hyoscinbutylbromid /Buscopan inj./ 0,2 mg/kg i.v.) durchgeführt.

Als konservative Therapiemethoden wurden Abwarten mit der Möglichkeit zum spontanen Wälzen in der Box, Infusionstherapie und Reposition durch Wälzen des Pferdes in Narkose gewählt. Zu einer Veränderung des therapeutischen Vorgehens kam es im Falle eines sich verschlechternden allgemeinen Gesundheitszustands und eines unveränderten Rektalbefundes (bzw. wenn sich dieser durch verstärkte Darmdistension bzw. Ödem der Darmwand verschlechterte). Bei der Infusionstherapie wurden polyionische Lösungen oder physiologische Lösungen in einer Minimalmenge von 10 l pro Pferd verabreicht. Bei einem Pferd wurde nach Beendigung der Infusionstherapie Adrenalin appliziert (19 mg/500 kg in 500 ml Ringerlösung i.v.) und der Patient wurde 30 min an der Longe bewegt. Die Reposition durch Wälzen in Narkose wurde in einer Aufwachbox nach der von *Kalsbeek* 1985 und *Bonfig* und *Huskamp* 1986 beschriebenen Methode ohne Hilfe einer Hebevorrichtung unter gleichzeitigen Ballotement der Bauchwand vor dem Erreichen der Rückenlage durchgeführt. Jedes Pferd wurde mindestens um 360° gedreht, das Wälzen wurde aber nicht öfter als 2x wiederholt. Die rektale

Manipulation mit dem Kolon nach *Kalsbeek* 1985 während des Wälzens war kein Routinebestandteil des Eingriffs. Bei einem Pferd wurde unmittelbar nach dem Ablegen Adrenalin appliziert (17 mg/500 kg in 500 ml Ringerlösung i.v.). Alle Pferde wurden nach dem Wälzen rektal untersucht. Patienten, bei denen auch nach dem Wälzen eine komplette Dislokation festgestellt wurde, wurden sofort operiert. Die konservative Behandlung wurde als erfolgreich eingestuft, wenn es zu einer Reposition des verlagerten Kolons kam, auch wenn das Pferd aus anderen Gründen chirurgisch behandelt werden mußte. Eine chirurgische Revision der Bauchhöhle erfolgte nach medianer Laparotomie. Der Operationsbefund wurde als komplette VCAM mit Fixierung im Bereich der rechten Kolonlagen, als komplette VCAM mit Einklemmung im Bereich der dorsalen und ventralen Zwerchfellkrümmung, als komplette VCAM mit Einklemmung im Bereich der linken Kolonlagen, als inkomplette VCAM oder als negativ (physiologische Lage des großen Kolons) eingestuft. Der chirurgische Eingriff bestand in einer Reposition des verlagerten Kolons und einer eventuellen Entleerung des großen Kolons nach Enterotomie an der Beckenflexur oder einer Dekompression des Zäkums oder des Kolons nach Enterozentese.

Bei den einzelnen Pferden wurden alle Behandlungsmethoden aufgezeichnet, die am jeweiligen Patienten zum Einsatz kamen. Die Abhängigkeit des Therapieerfolgs von Operations- und Rektalbefund wurde untersucht.

Ergebnisse

Vom 1.10.1994 bis zum 30.4.2002 wurden an der Klinik 747 Pferde wegen Kolik ambulant oder stationär behandelt. Bei 62 Fällen (8,29 % der Koliken), repräsentiert durch 60 Pferde, wurde die Diagnose VCAM gestellt. Zwei Pferde wurden mit dieser Erkrankung zweimal hospitalisiert, die Rezidivrate betrug 3,23 %. Die Gruppe der 60 Tiere wurde repräsentiert von 43 (71,66 %) Warmblütern und 11 (18,33 %) Englischen Vollblütern; mit jeweils einem Tier (1,67 %) waren die Rassen Amerikanischer Traber, Belgisches Kaltblut, Kladruber Rappen, Lipizzaner, Quarterhorse und American Painthorse vertreten. Es handelte sich um 13 (21,7 %) Hengste, 23 (38,3 %) Wallache und 24 (40,0 %) Stuten. Das Alter der Pferde mit VCAM (62 Fälle; 60 Pferde) betrug 8 Monate bis 16 Jahre (Durchschnitt $7,18 \pm 4,45$, Median 5 Jahre). Zwei Stuten waren tragend (4 bzw. 6 Monate).

Zum Zeitpunkt der Klinikaufnahme betrug die Erkrankungsdauer 4-96 Stunden (Durchschnitt $15,92 \pm 15,16$, Median 12 Stunden). In 9 Fällen zeigten die Pferde bei der Eingangsuntersuchung starke Kolikschmerzen, in 11 Fällen wurde der Bauchschmerz als mittelschwer eingestuft, in 12 als mäßig stark. In 30 Fällen zeigten die Pferde bei der Eingangsuntersuchung keine Schmerzerscheinungen, aber bei 5 dieser Tiere begannen sie nach Einleitung der konservativen Therapie. Bei weiteren 3 Pferden konnte der Allgemeinzustand als indolentes Stadium eingeordnet werden. Die Pulsfrequenz schwankte zwischen 40 und 110/min (Durchschnitt $62,92 \pm 16,81$, Median 60 Pulsschläge/min). Die Pferde hatten rosafarbene (47 Tiere), rote (7) oder zyanotische (8) Maulschleim- und Lidbindehäute. Die Darmperistaltik war bei 53 Pferden mehr oder weniger alteriert, bei 9 Patienten beidseitig unverändert. Bei 6 von 42 Pferden, bei denen eine

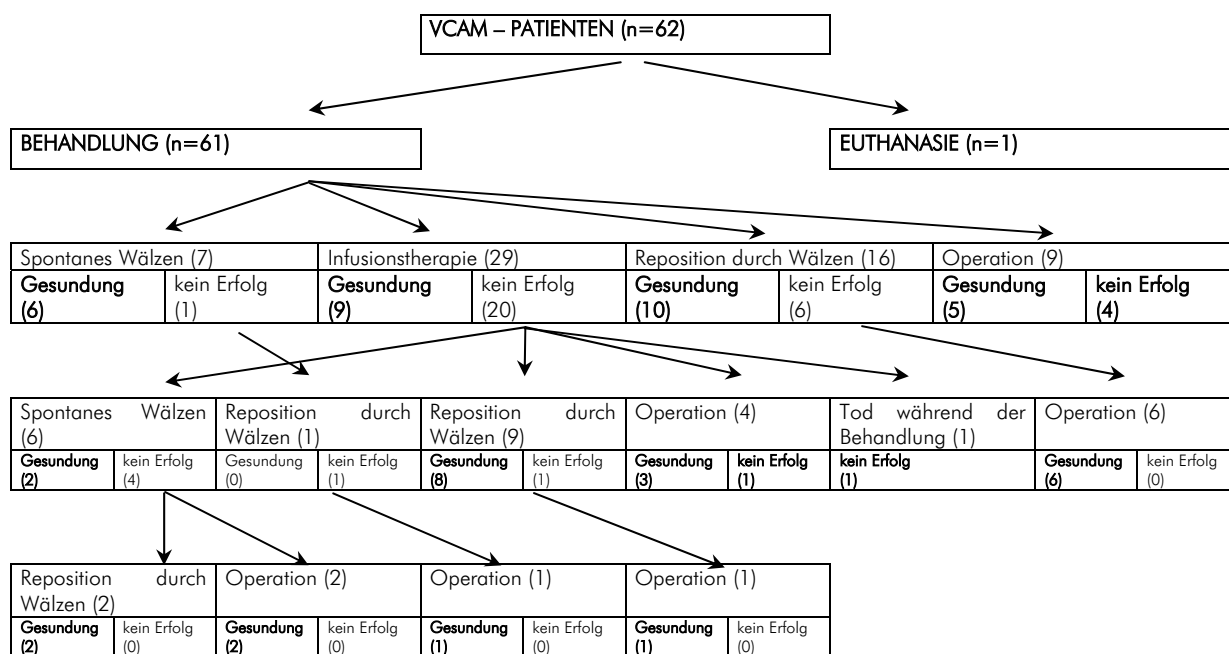
Magensondierung durchgeführt wurde, wurde ein Reflux von mehr als 10 l gewonnen. Das Abdomen war bei 13 Pferden beidseitig stark, bei 15 Pferden mäßig und bei 28 Pferden nicht erkennbar aufgetrieben. Sechs Patienten zeigten eine Erweiterung der linken Bauchhälfte. Insgesamt 24 Pferde schwitzten bei der Eingangsuntersuchung oder begannen kurz nach der Einleitung der konservativen Therapie zu schwitzen. Bei 5 Tieren waren Körperoberfläche und vor allem die peripheren Körperteile auffällig kalt. Bei 11 Pferden wurde das erweiterte Zäkum vor Therapiebeginn durch perkutane Punktion dekomprimiert.

Eine Rektaluntersuchung wurde in allen 62 Fällen durchgeführt, in 59 (95,16%) wurde die Diagnose VCAM gestellt. Bei 3 Pferden lautete die Diagnose Kolondilatation und –dislokation, bei 12 inkomplette VCAM und bei 47 Pferden komplette VCAM. Bei einem Patienten wurde außer einer inkompletten VCAM ein Riss in der Mastdarmwand festgestellt. Bei 18 von 47 Pferden mit kompletter VCAM war der stenosenotische Kolonabschnitt abgrenzbar, in den anderen 29 Fällen war die Beckenflexur nicht erreichbar.

ten Pferden kam es während des Transports zur Reposition, bei weiteren 6 Pferden, nachdem ihnen ein spontanes Wälzen in der Box ermöglicht wurde. Bei 2 dieser Pferde ging dem spontanen Wälzen eine Infusionstherapie voran. Bei 4 der 8 ausgeheilten Pferde war durch Rektaluntersuchung eine komplette VCAM mit abgrenzbarem stenosenotischen Abschnitt festgestellt worden, bei 3 Tieren war die Beckenflexur nicht erreichbar, bei einem Patienten handelte es sich um eine inkomplette VCAM.

Die Infusionstherapie führte bei 9 (31,03 %) von 29 Pferden zum Erfolg. Acht der geheilten Patienten wiesen eine inkomplette VCAM auf, bei einer im 6. Monat tragenden Stute handelte es sich um eine komplette VCAM mit nicht abgrenzbarer Beckenflexur. Die Infusionstherapie versagte bei 18 Pferden mit kompletter VCAM und bei 2 Pferden mit inkompletter VCAM. Die Behandlung eines Patienten, bei dem die Infusionstherapie mit einer Adrenalininfusion und Bewegen an der Longe kombiniert wurde, führte nicht zum Erfolg. Ein Pferd, das auf Wunsch des Besitzers nicht operiert werden sollte, verstarb während der Infusionstherapie. Die klinische

Tab 1 Übersicht der an VCAM erkrankten Klinikpatienten und deren Behandlung.
Patients with Left dorsal displacement of the large colon and their treatment



Von der Gesamtzahl von 62 Fällen (Tabelle 1) mit der Diagnose VCAM wurde ein Pferd mit stark alteriertem Allgemeinbefinden auf Wunsch des Besitzers unmittelbar nach der Eingangsuntersuchung euthanasiert. Die Rektaluntersuchung dieses Patienten ergab eine komplette VCAM mit nicht abgrenzbarem stenosenotischen Abschnitt des großen Kolons. Die Sektion bestätigte den Befund einer kompletten VCAM mit Einklemmung des Kolons im Bereich der dorsalen und ventralen Zwerchfellkrümmung ohne durch Strangulation hervorgerufene Veränderungen. Die übrigen 61 Pferde wurden intensiv beobachtet und konservativ oder chirurgisch behandelt.

Bei 13 Pferden wurde abgewartet, bei 8 (61,54 %) von diesen erfolgreich. Bei zwei zunächst im Heimatstall untersuch-

Diagnose lautete hier Kolondilatation und –dislokation. Die Sektion bestätigte eine komplette VCAM mit Einklemmung im Bereich der rechten Längslagen und irreversiblen Strangulationsveränderungen im stenosenotischen Kolonabschnitt.

Eine Reposition des verlagerten Kolons durch Wälzen des narkotisierten Pferdes wurde in 20 (71,43 %) der 28 Fälle erreicht, in denen diese Methode eingesetzt wurde. Bei 10 ausgeheilten Pferden wurde vor dem Wälzen eine Infusionstherapie durchgeführt, 2 Tiere hatten zusätzlich die Möglichkeit, sich spontan zu wälzen. Bei den übrigen 10 erfolgreich behandelten Pferden wurde diese Methode als erste Alternative gewählt. Ein Patient, dem wegen einer stark vergrößerten Milz nach dem Ablegen eine Adrenalinlösung infundiert wur-

de, wurde durch Wälzen erfolgreich behandelt. Bei 11 ausgeheilten Pferden war durch Rektaluntersuchung eine komplette VCAM mit abgrenzbarem stenostenotischen Abschnitt des großen Kolons festgestellt worden, bei den übrigen 9 Pferden war der stenostenotische Abschnitt nicht abgrenzbar. Der stenostenotische Kolonabschnitt war bei all denjenigen Pferden rektal nicht auffindbar, bei denen durch Wälzen in Narkose eine Reposition nicht erreicht wurde. Eine Manipulation mit dem Kolon per rectum während des Wälzens wurde bei 19 (67,9 %) Pferden durchgeführt. Bei 14 (73,7 %) wurde eine Reposition des verlagerten Kolons erreicht, bei 5 (26,3 %) versagte diese Methode. Bei 9 (32,1 %) Pferden wurde das Kolon während des Wälzens nicht fixiert und aus dem Milz- Nieren-Raum herausgehoben. Bei 6 der Tiere (66,7 %) kam es zur Reposition, bei 3 (33,3 %) war die Lagekorrektur durch Wälzen erfolglos.

Drei der durch Wälzen in Narkose geheilten Pferde erforderten später eine chirurgische Intervention aufgrund eines Dünndarmileus (1), einer Obstruktion des kleinen Kolons durch einen Fremdkörper (1) bzw. einer Nekrose des stenostenotischen Abschnitts des großen Kolons (1). Beim ersten dieser Pferde war bei der Rektaluntersuchung eine komplette VCAM mit nicht abgrenzbarem stenostenotischen Abschnitt des großen Kolons diagnostiziert worden. Drei Stunden nach der unblutigen Reposition traten bei diesem Tier Kolikschmerzen auf, begleitet von einer Alteration des Allgemeinbefindens. Während der Operation wurde eine Hernia foraminis omentalis jejuni festgestellt. Es war zunächst eine Resektion von mehreren Metern Dünndarm und später eine erneute Laparotomie zur Behandlung von Komplikationen an der Anastomose erforderlich. Beim zweiten Pferd war bei der rektalen Eingangsuntersuchung eine komplette VCAM mit nicht abgrenzbarer Beckenflexur und einer relativ starken Distension und Obstipation des stenostenotischen Kolonabschnitts diagnostiziert worden. Eine erneute Rektaluntersuchung nach Infusionstherapie und Wälzen in Narkose ergab eine physiologische Lage des großen Kolons, ein Abklingen der Blähungen und eine harte Resistenz im kleinen Kolon. Bei der Laparotomie nach dem Wälzen wurde eine Obstruktion des kleinen Kolons durch einen Lederhandschuh und gleichzeitig eine umgrenzte Quetschung der linken ventralen und dorsalen Kolonlage an der Schnürestelle festgestellt. Der Fremdkörper wurde nach Enterotomie entfernt. Beide Pferde erholten sich und wurden in die häusliche Pflege entlassen. Der dritte Patient wurde mit kompletter VCAM und abgrenzbarem stenostenotischen Abschnitt des großen Kolons eingewiesen. Vier Stunden nach der Reposition durch Wälzen verschlechterte sich dessen Allgemeinzustand, das Pferd wies Kolikschmerzen auf. Bei der Operation, die eine irreversible Schädigung der Kolonwand im stenostenotischen Abschnitt zeigte, wurden die linken Längslagen reseziert, das Pferd musste aber wegen unstillbarer Kolikschmerzen einige Stunden nach dem Eingriff euthanasiert werden.

Eine chirurgische Behandlung der VCAM war bei 23 Pferden indiziert. Bei 9 Tieren erfolgte die Operation direkt nach der Eingangsuntersuchung, bei 14 Pferden folgte sie auf eine erfolglose konservative Behandlung. Die klinische Diagnose nach Rektaluntersuchung lautete bei 2 Pferden Kolondilatation und -dislokation, bei 3 Pferden inkomplette VCAM, bei weiteren 3 Pferden komplette VCAM mit abgrenzbarem stenostenotischen Kolonabschnitt und bei 15 Patienten komplet-

te VCAM mit nicht abgrenzbarem stenostenotischen Abschnitt des großen Kolons. Bei beiden Pferden, bei denen rektal nur eine Kolondilatation und -dislokation diagnostiziert wurde, bestätigte die Operation das Vorliegen einer kompletten VCAM mit Einklemmung des Kolons auf dem Niveau der Plicae cecocolica. Drei Pferde wurden nach Revision der Bauchhöhle euthanasiert. Bei einem von diesen war bei der klinischen Untersuchung nicht nur eine inkomplette VCAM, sondern auch ein Riss in der Mastdarmwand festgestellt worden. Da durch die Rektaluntersuchung zu Beginn die Schwere der Verwundung nicht festzustellen war, wurde eine Infusionstherapie eingeleitet. Eine Probelaaparotomie erfolgte, nachdem die erneute klinische Untersuchung einen sich verschlechternden Allgemeinzustand und eine zunehmende Ödematisierung der Mastdarmwand ergab. Die Revision der Bauchhöhle bestätigte den Befund der Rektumperforation und eine therapeutisch nicht zu beeinflussende diffuse Peritonitis. Bei 2 Pferden, bei denen wegen des stark alterierten allgemeinen Gesundheitszustands und der Kolikschmerzen eine konservative Therapie nicht eingeleitet wurde, wurde nach Eröffnung der Bauchhöhle eine komplette VCAM mit Einklemmung des Kolons im Bereich der rechten Längslagen bzw. im Bereich der dorsalen und ventralen Zwerchfellkrümmung festgestellt, außerdem auch eine Nekrose des stenostenotischen Abschnitts. Bei 20 Pferden wurde die Operation beendet. Bei 3 Tieren war der Operationsbefund negativ, bei 2 wurde eine inkomplette VCAM festgestellt, bei 3 eine komplette VCAM mit Einklemmung im Bereich der rechten Kolonlagen bzw. der dorsalen und ventralen Zwerchfellkrümmung. Bei einem Patienten, dessen Rektalbefund komplette VCAM mit nicht abgrenzbarem stenostenotischen Abschnitt lautete, wurde bei der Operation eine rechtsseitige Kolonverlagerung festgestellt. Die komplette VCAM mit Einklemmung des Kolons im Bereich der dorsalen und ventralen Zwerchfellkrümmung bzw. im Bereich der rechten Längslagen stellten den häufigsten Operationsbefund dar. Diese Form der Erkrankung wurde bei 13 der 23 operierten Pferden diagnostiziert.

Zwei Pferde mit abgeschlossener Operation überlebten nicht. Beim ersten Fall schloss ein stark alteriertes Allgemeinbefinden eine konservative Behandlung aus. Das Pferd wurde sofort nach Klinikeinweisung operiert. Der Operationsbefund lautete komplette VCAM mit Einklemmung des Kolons im Bereich der dorsalen und ventralen Zwerchfellkrümmung. Das Pferd verstarb unter Symptomen des Kreislaufversagens nach dem Verbringen in die Aufwachbox. Beim zweiten Tier wurde eine inkomplette VCAM diagnostiziert. Die Operation wurde aufgrund eines stark alterierten allgemeinen Gesundheitszustands und einer fehlenden Reaktion auf die im Heimatstall eingeleitete Infusionsbehandlung durchgeführt. Bei der Operation wurden eine physiologische Lage des großen Kolons und zahlreiche diffuse Blutungen in der Wand des großen Kolons und des Zäkums festgestellt. Der Patient erwachte aus der Narkose, lag aber nach 25 Stunden fest und musste euthanasiert werden. Eine pathologische Untersuchung wurde auf Wunsch des Besitzers nicht durchgeführt. Bei zwei weiteren Pferden kam es nach der Operation zu Komplikationen durch schwere Durchfallerkrankungen und Infektion der Operationswunde, was zu einer Inzisionshernie führte. In beiden Fällen wurde die Hernie einige Monate nach der Operation der VCAM rekonstruiert. Bei einem weiteren Pferd wurde als Komplikation nach der Operation eine einseitige Neuropathie des N. facialis beobachtet, die während

des Klinikaufenthalts persistierte und der Information des Besitzers zufolge nach weiteren 4 Wochen abklang.

Achtzehn der 23 Pferde (78,26 %), bei denen eine chirurgische Behandlung indiziert war, wurden in die häusliche Pflege entlassen. Von den an die Klinik eingewiesenen 62 VCAM-Fällen wurden nach konservativer Behandlung oder Operation 54 Patienten (87,1 %) in die häusliche Pflege entlassen.

Diskussion

Die Wahl der Behandlungsmethode für Patienten mit VCAM wird von einer Reihe von Faktoren beeinflusst. Außer dem allgemeinen Gesundheitszustand des Tieres, den persönlichen Präferenzen des behandelnden Tierarztes und dem Standpunkt des Besitzers ist ein entscheidendes Kriterium die Sicherheit, mit der die klinische Diagnose gestellt wird. Nach *Huskamp und Kopf* 1980 gehört die VCAM zu den Kolikerkrankungen mit in der Regel eindeutigem Rektalbefund, was das Stellen einer genauen Diagnose ermöglicht. Unsere Ergebnisse bestätigen die Angaben dieser Autoren. Eine komplette oder inkomplette Form der VCAM konnten wir in 95,16% der Fälle feststellen. Bei 3 Tieren war ein stark erweitertes Kolon der dominante Rektalbefund. Bei 2 dieser Tiere komplizierte deren Körpergröße die Untersuchung, der Milznieerraum war nur schwer erreichbar. Beim dritten dieser Patienten verhinderten starke Kolikschmerzen eine tiefere rektale Palpation. Die relativ hohe Erfolgsrate der Rektaluntersuchung bei unseren Patienten im Gegensatz zu einigen englischsprachigen Quellen (*Milne et al.* 1977, *Baird et al.* 1991, *Hardy et al.* 2000) lässt sich einmal mit der routinemäßigen Anwendung der Spasmoanalgesie erklären, welche die Untersuchung erheblich erleichtert, und weiterhin mit der kleinen Gruppe von Mitarbeitern, welche sich an der Diagnosestellung beteiligten. Der Rektalbefund gehört zu den Schlüsselfaktoren, die über die Indikation einer chirurgischen oder einer konservativen Behandlung der VCAM entscheiden. Praktisch alle Kliniker (*Deen* 1984, *Baird et al.* 1991, *Sivula* 1991, *Parks* 1996 und weitere) sind sich darüber einig, dass die unblutige Lagekorrektur durch Wälzen in Narkose nicht zu empfehlen ist, wenn die Diagnose VCAM nicht eindeutig durch Rektaluntersuchung gestellt wurde. *Parks* 1996 schließt zwar nicht aus, dass durch Wälzen auch eine Retroflexur der Beckenflexur des Kolons reponiert werden kann, betont aber gleichzeitig die Unsicherheit in der Diagnosestellung dieser Erkrankung durch die Rektaluntersuchung.

Mit hoher Erfolgsrate sind medikamentös oder durch Wälzen in Narkose solche Fälle zu behandeln, in denen bei der Rektaluntersuchung eine inkomplette VCAM oder eine komplette VCAM mit Einklemmung des Kolons im Bereich der Beckenflexur oder im Bereich der linken Kolonlagen festgestellt wird. Diese von *Huskamp und Kopf* 1980 sowie *Bonfig und Huskamp* 1986 vertretene Ansicht wird auch durch die an unseren Patienten gewonnenen Ergebnisse bestätigt. Wie die Operationsbefunde andeuten, sind Kandidaten für die Laparotomie vor allem solche Pferde, bei denen die Strangulationsstelle im Bereich der rechten Kolonlagen liegt. Zur gleichen Schlussfolgerung gelangten auch *Bonfig und Huskamp* 1986. Bei diesen Pferden ist der stenosenotische Abschnitt des Kolons bei der Rektalpalpation nicht abzugrenzen. Dieses Untersuchungsergebnis kann also auf eine verringerte Hoff-

nung auf Heilung durch unblutige Behandlung hinweisen. Gleichzeitig muss aber bemerkt werden, dass durch Rektaluntersuchung zwar eine Darmeinklemmung im Bereich der Beckenflexur eindeutig identifiziert werden kann, nicht aber eine Einklemmung eines größeren Abschnitts der linken Kolonlagen, eine Fixierung im Bereich der dorsalen und ventralen Zwerchfellkrümmung oder im Bereich der rechten Kolonlagen. In diesen Fällen müssen wir uns mit dem Rektalbefund „komplette VCAM mit nicht abgrenzbarem stenosenotischen Kolonabschnitt“ begnügen und dieses weniger genaue Untersuchungsergebnis bei der Wahl der Behandlungsmethode in Betracht ziehen.

Außer dem Umfang des stenosenotischen Kolonabschnitts erachten wir auch weitere Rektalbefunde für wichtig, ebenso wie Veränderungen im Krankheitsverlauf. Ein relativ häufiger Befund in der eine chirurgische Behandlung erfordernden Patientengruppe war eine starke Verstopfung des stenosenotischen Kolonabschnitts. Diese Tatsache erklären wir damit, dass bei diesen Pferden beim spontanen Wälzen oder beim Wälzen in Narkose die von *Kalsbeek* 1985 bzw. die von *Bonfig und Huskamp* 1986 beschriebenen Mechanismen und Prinzipien nicht voll in Erscheinung treten können. Das heißt, dass bei einem in rechter Seitenlage liegenden Pferd der mit festem Inhalt gefüllte Darm nicht eine solche Tendenz zum Verlassen des Milznieerraums hat wie ein durch Gas aufgeblähtes Kolon.

Nicht zuletzt darf man bei der Erwägung einer konservativen bzw. chirurgischen Therapie die Möglichkeit einer gestörten Blutversorgung im stenosenotischen Abschnitt des Kolons nicht außer Acht lassen. Die VCAM wird allgemein als einfache nichtstrangulierende Obstruktion des großen Kolons betrachtet (*Hackett* 1983, *Parks* 1996). Nur vereinzelt sind Fälle mit irreversibler Störung der Blutversorgung beschrieben worden (*Huskamp und Kopf* 1980, *Markel et al.* 1985, *Testa und Hilbert* 1987, *Hardy et al.* 2000). Im Gegensatz zu den Literaturangaben war die Nekrose des stenosenotischen Abschnitts des großen Kolons in unserer Patientengruppe mit kompletter VCAM die häufigste Ursache für den Verlust des Tieres. Einen protrahierten Krankheitsverlauf mit stark alteriertem Allgemeinbefinden sowie ein durch Rektaluntersuchung feststellbares Ödem der Darmwand betrachten wir deshalb als eindeutige Indikatoren für eine chirurgische Intervention.

Die Patienten, bei denen es entweder während des Transports oder beim Wälzen in der Box zur Reposition der VCAM kam, bestätigen die relativ häufige Möglichkeit einer Spontanheilung, die auch wiederholt von *Huskamp und Kopf* 1980, *Bonfig und Huskamp* 1986, *Sivula* 1991, *Hofmeister et al.* 1998 beschrieben wurde. Der Hauptvorteil des spontanen Wälzens ist nach *Hofmeister et al.* 1998 die Tatsache, dass die Pferde einen längeren Zeitraum zur Verfügung haben, in dem es zu einer spontanen Reposition kommen kann. Falls sich außerdem die Dislokation durch spontanes Wälzen nicht lösen und eine Operation indiziert würde, würde die Narkosedauer nicht unnötig durch Wälzen in Narkose verlängert. Die Ansicht von *Hofmeister et al.* 1998, dass das spontane Wälzen dem Wälzen in Narkose vorzuziehen sei, ist fragwürdig. Bei 2 unserer Patienten wurde eine komplette VCAM durch Wälzen in Narkose geheilt, obwohl mehrstündiges spontanes Wälzen erfolglos war. Obgleich die Narkose und das Aufwachen aus dieser mit einem gewissen Risiko verbunden sind,

ziehen viele Besitzer diese Lösung vor, um dem Tier weitere Qualen zu ersparen. Als weitere wichtige Voraussetzung für einen Erfolg der Abwartetaktik und des spontanen Wälzens betrachten wir unseren Erfahrungen entsprechend relativ starke Kolikschmerzen, die zu längerdauerndem Niederlegen und Wälzen führen. Falls das Tier ruhig ist oder sich die Erkrankung in nur geringgradigen Bauchschmerzen äußert, halten wir eine Hyperinfusions- und Laxantia-therapie oder das Wälzen in Narkose für geeigneter. Nach *Hofmeister et al.* 1998 ist das spontane Wälzen eine Methode, die an Kliniken Verwendung finden sollte, an denen eine chirurgische Versorgung des Patienten möglich ist. Zu den grundlegenden Voraussetzungen für spontanes Wälzenlassen gehören allgemein eine kurze Erkrankungsdauer und ein ungestörtes Allgemeinbefinden. Diese Parameter sind allerdings eher während der ersten Intervention eines praktischen Tierarztes als nach der Einweisung an die Klinik gewährleistet, da diese in der Regel um mehrere Stunden später erfolgt. Alle spontan gesunden Pferde unserer Patientengruppe wurden vor der Diagnosestellung „VCAM“ intensiv an der Longe bewegt oder geführt und waren von deren Besitzern am Niederlegen gehindert worden. Wenn diese unter Praxisbedingungen beliebte „Behandlungsmethode“ durch die Möglichkeit des Wälzens ersetzt worden wäre, würde der Prozentsatz der mit VCAM an unsere Klinik eingewiesenen Pferde wahrscheinlich deutlich geringer ausgefallen sein. Unsere Meinung zum spontanen Wälzen im Heimatstall wird von der Theorie von *Huskamp und Kopf* 1980 unterstützt, die den Gasdruck im stenostenotischen Kolonabschnitt als Grund für das nach und nach erfolgende Hereinziehen immer längerer Darmabschnitte in den Milzniebrenraum anführen. Die klinische Folge ist, dass sich bei einem Patienten, bei dem zunächst eine VCAM mit Einklemmung des Kolons im Bereich der Beckenflexur festgestellt worden war, die Strangulationsstelle schließlich im Bereich der Plica cecocolica befinden kann.

Eine Infusionstherapie war vor allem bei Patienten mit einer inkompletten VCAM ohne Kolikschmerzen wirksam. Die Erfolgsrate bei dieser Patientenkategorie entspricht den Ergebnissen von *Bonfig und Huskamp* 1986 sowie *Hardy et al.* 2000 mit den Schlussfolgerungen von *Parks* 1996, der diese Therapie für Tiere mit Kolonverlagerung bei ungestörtem Allgemeinbefinden und ohne Bauchschmerz indiziert hält. Bis auf einen Fall war die Infusionstherapie bei Patienten mit kompletter VCAM unwirksam, eine hohe Erfolgsrate der unblutigen Behandlung wurde aber bei Pferden erzielt, bei denen nach der Infusionstherapie ein Wälzen in Narkose erfolgte. Wir gehen deshalb davon aus, dass bei Patienten mit kompletter VCAM eine Hyperinfusionstherapie für sich allein nicht mit einer hohen Erfolgsrate verbunden ist, durch das Erweichen des Darminhalts im stenostenotischen Kolonabschnitt aber sehr zur Reposition während des Wälzens in Narkose beitragen kann.

Die Technik der unblutigen Korrektur durch Wälzen in Narkose erwies sich als wertvolle Methode zur Behandlung der VCAM, was auch die Ergebnisse anderer Kliniker beweisen (*Boening und von Saldern* 1985, *Kalsbeek* 1985, *Bonfig und Huskamp* 1986, *Sivula* 1991, *Baird et al.* 1991). Während *Boening und von Saldern* 1985 die unblutige Korrektur als wirksam ohne Rücksicht auf die Länge des verlagerten Kolonabschnitts und dessen Füllmenge ansehen, können wir auf Grundlage unserer Ergebnisse mit den Angaben von *Bonfig*

und *Huskamp* 1986 übereinstimmend feststellen, dass sich die Erfolgsrate mit einem sich vergrößernden Umfang des stenostenotischen Abschnitts verringert und dass Patienten mit einer Einklemmung im Bereich der rechten Kolonlagen Operationskandidaten sind. Trotzdem war die Methode auch bei Pferden mit nicht abzugrenzendem stenostenotischen Abschnitt wirksam. Bei keinem der Pferde, bei denen diese Therapieform versagte, war nur die Beckenflexur oder ein abgegrenzter Teil der linken Kolonlagen fixiert. Eine perrektale Fixierung des Kolons und dessen Herausheben aus dem Milzniebrenraum während des Wälzens waren kein Standardbestandteil unserer Methode. Unsere Ergebnisse korrelieren hier mit den uneinheitlichen Ansichten verschiedener Autoren zur Nützlichkeit dieser Manipulation (*Kalsbeek* 1985, *Bonfig und Huskamp* 1986, *Baird et al.* 1991 und weitere). Eine perrektale Fixierung während des Wälzens bevorzugen wir bei Pferden, bei denen der stenostenotische Abschnitt klein und verstopft ist. In diesen Fällen scheint uns ein Herausheben des Kolons während des Umdrehens des Pferdes wirksamer zu sein als eine Ballotement der Bauchwand. Bei Pferden mit starker Blähung des stenostenotischen Abschnitts durch Darmgase ist nach unseren Erfahrungen eine rektale Manipulation nicht notwendig.

Komplikationen der unblutigen Korrektur durch Wälzen in Narkose sind vor allem mit der fehlenden Revision der Bauchhöhle verbunden, was die Diagnose anderer chirurgischer Läsionen und eine Beurteilung der Wand des großen Kolons unmöglich macht. Weiterhin ist die Möglichkeit der Entstehung weiterer Verlagerungen während des Wälzens des Patienten gegeben. Ähnlich wie *Baird et al.* 1991 sowie *Santschi et al.* 1993 mussten wir einen Patienten wegen eines Dünndarmileus einer chirurgischen Behandlung unterziehen, bei dem die VCAM durch Wälzen in Narkose reponiert worden war. Es konnte aber nicht mit Sicherheit festgestellt werden, ob die Hernia foraminis epiploici jejuni eine Folge des Wälzens des Pferdes in Narkose und somit eine Komplikation der VCAM war, gleichzeitig mit dieser verlief oder sogar die primäre Kolikerkrankung war. Auf Grundlage der Bewertung des Krankheitsverlaufs und der Beurteilung des Operationsbefundes, der nicht einem mehr als 24 Stunden andauernden Strangulationsileus des Dünndarms entsprach, setzen wir voraus, dass die innere Hernie nicht das primäre Problem, sondern eher eine Komplikation der VCAM oder eine zufällig parallelverlaufende Erkrankung war. Da die inkarzierte Darmschlinge irreversibel geschädigt und ein Teil des prästenotischen Jejunums sekundär stark erweitert war, ist es wahrscheinlich, dass dieser Zustand länger andauerte als der Zeitraum von der unblutigen Korrektur der Darmverlagerung durch Wälzen bis zur chirurgischen Revision der Bauchhöhle. Um zwei unabhängig voneinander verlaufende Erkrankungen handelte es sich wahrscheinlich auch bei dem Pferd, das in Anschluß an eine erfolgreiche Korrektur der VCAM durch Wälzen in Narkose wegen Obstruktion des kleinen Kolons einer Laparotomie unterzogen wurde. Das Vorkommen zweier gleichzeitig verlaufender Erkrankungen ist in der Fachliteratur häufig beschrieben worden. Auf die relativ hohe Zahl an Pferden, bei denen während einer Operation neben der VCAM auch andere Läsionen gefunden wurden, weisen auch *Hardy et al.* 2000 hin. Zu diskutieren ist in unserer Patientengruppe ein Tier, bei dem durch drei erfahrene Klinikmitarbeiter eine komplette VCAM mit nicht abgrenzbarer Beckenflexur diagnostiziert wurde, bei dem aber während der Operation, die

auf einen Repositionsversuch durch Wälzen in Narkose folgte, eine rechtsseitige Kolonverlagerung festgestellt wurde. Für diese Situation bieten sich mehrere Erklärungen an. Die rechtsseitige Kolonverlagerung könnte eine Komplikation der unblutigen Korrektur ähnlich wie bei einem von *Sivula* et al. 1990 beschriebenen Fall sein. Hinsichtlich dessen, dass die Rektalbefunde vor dem Ablegen des Pferdes und nach Beenden des Wälzens identisch waren, scheint uns allerdings die Alternative wahrscheinlicher, dass die rechtsseitige dorsale Kolonverlagerung die primäre Ursache der Kolikerkrankung war, die Beckenflexur von der kaudalen Seite in den Milznierenraum gelangte und während der Vorbereitung des Pferdes zur Operation aus diesem herausglitt. Einen Eintritt der linken Kolonlagen in den Milznierenraum von kaudal beschrieben *Huskamp* und *Kopf* 1980.

Sivula 1991 macht darauf aufmerksam, dass es bei Pferden, bei denen vor der Operation erfolglos eine Reposition durch Wälzen versucht worden war, zu einem vermehrten Auftreten von Infektionen der Operationswunde, Hufrehe und Durchfallerkrankungen kommt. Eine ernsthafte Infektion der Operationswunde sowie akute Typhlocolitis trat bei zwei Pferden unserer Patientengruppe auf. Nur bei einem von ihnen war jedoch vor der Operation der Versuch einer Reposition durch Wälzen in Narkose vorgenommen worden. Die Komplikationen nach der Operation schreiben wir eher einem ernsthaft gestörten Allgemeinbefinden bereits vor der chirurgischen Behandlung zu.

Die laparotomische Revision der Bauchhöhle ergab verschiedene Operationsbefunde. Die bei den meisten Patienten vorgefundene Einklemmung des Kolons im Bereich der rechten Kolonlagen bzw. im Bereich der dorsalen und ventralen Zwerchfellkrümmung unterstützt die Ansicht von *Bonfig* und *Huskamp* 1986, dass in diesen Fällen unblutige Behandlungsmethoden versagen. Bei 2 Pferden mit identischem Rektal- und Operationsbefund (komplette VCAM mit abgrenzbarem stenosenotischen Kolonabschnitt) war der Versuch einer Korrektur durch Wälzen in Narkose nicht vorgenommen worden. Es ist deshalb strittig, ob die Operation unbedingt notwendig war. Eine physiologische Kolonlage bzw. ein Verschieben der linken Kolonlagen aus dem Milznierenraum zwischen Milz und Bauchwand erklären wir, ähnlich wie *Sivula* 1991, mit der Reposition des Darms während der Narkoseeinleitung und des Drehens des Tieres in die Rückenlage. Das Operationsergebnis bei Pferden mit rektal diagnostizierter inkompletter VCAM deutet an, dass die Dislokation selbst kein Grund für eine chirurgische Intervention ist. Bei 2 Pferden war die Indikation zur Operation vor allem der gestörte Allgemeinzustand, der nicht mit dem Rektalbefund korrelierte, bei einem Tier ein Riss des Mastdarms, der durch Rektaluntersuchung nicht definitiv beurteilt werden konnte.

Die Fachliteratur beschreibt zahlreiche mit der chirurgischen Behandlung der VCAM verbundene Komplikationen (*Huskamp* und *Kopf* 1980, *Markel* et al. 1985 und weitere). Abgesehen von VCAM-Rezidiven und einer während der Operation festgestellten irreversiblen Schädigung der Darmwand, traten in unserer Patientengruppe als schwerwiegende Komplikationen nach der Operation mit einer Infektion der Operationswunde verbundene schwere Durchfallerkrankungen auf. Die gleichen Komplikationen treffen wir aber auch bei anderen Kolikpatienten an, weshalb es sich unseres

Erachtens nicht um ein nur mit der VCAM verbundenes Problem handelt. Auch den Verlust zweier Pferde nach abgeschlossener Operation schreiben wir dem bereits vor der Operation stark gestörten Allgemeinbefinden zu.

Zwei Pferde wurden mit der Diagnose VCAM zweimal an unsere Klinik eingewiesen. Wir können also das von anderen Autoren (*Huskamp* und *Kopf* 1980, *Markel* et al. 1985, *Baird* et al. 1991, *Zekas* et al. 1999, *Hardy* et al. 2000) beschriebene Rezidivrisiko bestätigen. Beide Pferde wurden während des ersten Klinikaufenthalts einer chirurgischen Behandlung unterzogen, während des zweiten wurde das Problem durch spontanes Wälzen in der Box gelöst. Die Meinung einiger Kliniker (*Moll* et al. 1993), dass Synechien zwischen Milz und Bauchwand infolge der Operation den Milznierenraum vergrößern und das Rezidivrisiko erhöhen, wobei dann eine konservative Behandlung nicht mehr möglich ist, kann also nicht bestätigt werden. Verwachsungen zwischen Milz und ventraler Bauchwand trafen wir an unserer Klinik mehrfach bei Pferden an, bei denen aus verschiedenen Gründen eine zweite Bauchoperation vorgenommen wurde. Bei keinem dieser Fälle handelte es sich jedoch um Tiere, bei denen eine wiederholte Behandlung der VCAM Grund zur Operation war.

Die Behandlungsergebnisse in unserer Patientengruppe mit VCAM bestätigen, dass diese Darmverlagerung in vielen Fällen mit konservativen Methoden zu therapieren ist, die nicht nur an Kliniken, sondern auch unter Praxisbedingungen anzuwenden sind. Im Gegensatz zur Infusionstherapie, die unserer Meinung nach eine geeignete Methode für Pferde mit jeder Kolonverlagerung ohne Kolikschmerzen und nicht alteriertem Allgemeinzustand ist, empfehlen wir ein Abwarten und spontanes Wälzen lassen nur Kollegen, die sich über das Ergebnis der Rektaluntersuchung sicher sind. Eine Reposition durch Wälzen in Narkose sollte nur unter Klinikbedingungen durchgeführt werden. Obwohl diese Methode mit einer hohen Erfolgsrate verbunden ist, darf nicht vergessen werden, dass sie in einigen Fällen nicht zum gewünschten Ergebnis führt und die Erkrankung eine irreversible Schädigung der Wand des großen Kolons nach sich ziehen kann. Ein rechtzeitiger chirurgischer Eingriff ist in diesem Fall die Grundlage zur Rettung des Patienten.

Literatur

- Baird* A N, *Cohen* N D, *Taylor* T S, *Watkins* J P und *Schumacher* J (1991): Renosplenic entrapment of the large colon in horses: 57 cases (1983–1988). *J Am vet Med Assoc* 198, 1423–1426
- Boening* K J und *von Saldern* F C (1985): Die Behandlung der Milz-Nieren-Band-Aufhängung beim Pferd durch Wälzen in Allgemeinnarkose. *Tierärztl. Umschau*, 4, 252–257
- Bonfig* H und *Huskamp* B (1986): Zur Therapie der Verlagerung des Colon ascendens in den Milznierenraum. *Pferdeheilkunde*, 2, 243–251
- Deen* T (1984): Surgical correction of nephrosplenic entrapment of the left colon. *Vet. Med.* 801–803
- Hackett* R P (1983): Nonstrangulated colonic displacement in horses. *J Am Vet Med Assoc* 182, 3, 235–240
- Hardy* J, *Minton* M, *Robertson* J T, *Beard* W L und *Beard* L A (2000): Nephrosplenic entrapment in the horse: a retrospective study of 174 cases. *Equine Colic II. Equine vet. J., Suppl.* 32, 95–97
- Hofmeister* S, *Becker* M und *Böckenhoff* G (1998): Beitrag zur Behandlung der Verlagerung des Colon ascendens in den Milz-Nieren-Raum. *Tierärztl. Praxis*, 26, 85–93

- Huskamp B und Kopf N (1980): Die Verlagerung des Colon ascendens in den Milznierenraum beim Pferd. Tierärztl. Praxis. 8, 327–339 und 495–506
- Kalsbeek H C (1985): Die rektale Korrektur des am Milznierenband eingeklemmten linken Kolons. Pferdeheilkunde 1, 229–233
- Markel M D, Orsini J A, Gentile D G, Freeman D E, Tulleners E P und Harrison I P (1985): Complications associated with left dorsal displacement of the large colon in the horse. J Am vet Med Assoc 187, 1379–1380
- Milne D W, Tarr M J, Lochner F K, McAllister E S, Muir W W und Skarda R T (1977): Left Dorsal Displacement of the Colon in the Horse. J. equine Med. Surg. 1, 47-52
- Moll H D, Schumacher J, Dabareiner R M und Slone D E (1993): Left dorsal displacement of the colon with splenic adhesions in three horses. J Am Med Vet Assoc 203, 425–427
- Parks A H (1996): Displacement of the Large Colon: Conservative Versus Surgical Management. Comp. Cont. Educ. Pract. 18, 84-87
- Santschi E M, Slone D E jr und Frank II W M (1993): Use of Ultrasound in Horses for Diagnosis of Left Dorsal Displacement of the Large Colon and Monitoring its Nonsurgical Correction. Vet. Surg. 22, 281-284
- Sivula N J, Trent A M und Kobluk C N (1990): Displacement of the large colon associated with nonsurgical correction of large colon entrapment in the renosplenic space in a mare. J Am vet Med Assoc 197, 1190–1192
- Sivula N J (1991): Renosplenic entrapment of the large colon in hor-

- ses: 33 cases (1984 – 1989). J Am Med Vet Assoc 199, 244–246
- Testa M und Hilbert B (1987): Case report of surgical resection of the pelvic flexure following nephrosplenic ligament entrapment in the horse. Equine Vet. Science. 7, 35–37
- Zekas L J, Ramirez S und Brown M (1999): Ablation of the nephrosplenic space for treatment of recurring left dorsal displacement of the large colon in a racehorse. J Am Vet Med Assoc 214, 1361-1363

Finanziell unterstützt durch den Forschungsplan des Tschechischen Ministeriums für Bildung, Jugend und Sport Nr. CEZ: J 16/98: 161700002

Dr. Jana Mezerová, PhD
Veterinärmedizinische und Pharmazeutische Universität Brno
Klinik für Pferdekrankheiten
Palackého 1-3
612 42 Brno
Tschechische Republik
e-mail: mezerovaj@vfu.cz