

Persönliche PDF-Datei für  
Aleksandar Vidović, Dorothea Jansen,  
Kathrin Hermeyer

Mit den besten Grüßen vom Georg Thieme Verlag

[www.thieme.de](http://www.thieme.de)

## Intramurales Lipom im Jejunum als Ursache für eine Invagination bei einer jungen Araberstute

DOI <https://doi.org/10.1055/a-0825-7296>  
Tierärztliche Praxis Großtiere/Nutztiere 2019; 47: 55–59

Dieser elektronische Sonderdruck ist nur für die Nutzung zu nicht-kommerziellen, persönlichen Zwecken bestimmt (z. B. im Rahmen des fachlichen Austauschs mit einzelnen Kollegen und zur Verwendung auf der privaten Homepage des Autors). Diese PDF-Datei ist nicht für die Einstellung in Repositorien vorgesehen, dies gilt auch für soziale und wissenschaftliche Netzwerke und Plattformen.

**Verlag und Copyright:**  
© 2018 by  
Georg Thieme Verlag KG  
Rüdigerstraße 14  
70469 Stuttgart  
ISSN 1434-1220

Nachdruck nur  
mit Genehmigung  
des Verlags

 **Thieme**

# Intramurales Lipom im Jejunum als Ursache für eine Invagination bei einer jungen Araberstute

## Intramural jejunal lipoma in the small intestine of a young Arabian horse causing invagination of the jejunum

### Autoren

Aleksandar Vidović<sup>1</sup>, Dorothea Jansen<sup>1</sup>, Kathrin Hermeyer<sup>2</sup>

### Institute

- 1 Pferdeklinik St. Georg, Trier
- 2 IDEXX Vet Med Labor, Ludwigsburg

### Schlüsselwörter

Pferd, Kolik, Dünndarm, Kolikchirurgie, Intussuszeption

### Key words

Horse, colic, small intestine, colic surgery, intussusception

eingereicht 07.06.2018

akzeptiert 15.08.2018

### Bibliografie

DOI <https://doi.org/10.1055/a-0825-7296>  
 Tierarztl Prax Ausg G Grosstiere Nutztiere 2019; 47: 55–59  
 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York  
 ISSN 1434–1220

### Korrespondenzadresse

Dr. Aleksandar Vidović  
 Pferdeklinik St. Georg  
 Metternichstraße 9  
 54292 Trier  
[vidovic@pferdeklunik-trier.de](mailto:vidovic@pferdeklunik-trier.de)

### ZUSAMMENFASSUNG

Eine 2-jährige Araberstute wurde mit schweren Koliksymptomen vorgestellt. Die explorative Laparotomie ergab eine Jejunuminvagination verursacht durch eine intramurale Umfangsvermehrung. Das betroffene Jejunumsegment wurde reseziert und eine End-zu-End Anastomose geschaffen. Am eröffneten Resektat zeigte sich eine noduläre Umfangsvermehrung innerhalb der Submukosa am Anfang des Intussuszeptums mit einem Durchmesser von 10 cm, die zu einer beinahe

vollständigen Obliteration des intestinalen Lumens führte. Zusätzlich war eine ausgeprägte Hyperämie der Jejunummukosa erkennbar. Bei der histopathologischen Untersuchung wurde in der Submukosa des Jejunums eine gut abgrenzbare Umfangsvermehrung bestehend aus gut differenzierten Adipozyten festgestellt und die Diagnose eines intramuralen Lipoms gestellt. Die Dünndarmmukosa zeigte leichte bis mittelschwere Anzeichen einer Kongestion. Ein Lipoma pendulans induziert bei älteren Pferden häufig eine Dünndarmstrangulation, die operativ behoben werden muss. Nach Kenntnis der Autoren wurde ein intramurales Lipom bisher nicht als Ursache einer Dünndarminvagination beschrieben. Die Stute erholte sich komplikationslos und zeigte auch 6 Monate nach der Operation keine weiteren Kolikanzeichen.

### ABSTRACT

A 2-year-old Arabian horse was presented with severe colic symptoms. During explorative laparotomy, a jejuno-jejunal invagination secondary to a submucosal intestinal mass was detected. The involved jejunal segment was surgically removed and an end-to-end anastomosis was created. Opening the specimen demonstrated the presence of a nodular mass on the head of the intussusceptum, measuring 10 cm in diameter, and almost completely obliterating the intestinal lumen. Additionally, a severe hyperemia of the jejunal mucosa was visible. Histological examination, which revealed a well-demarcated mass in the submucosa of the jejunum consisting of well-differentiated adipocytes, led to the diagnosis of an intramural lipoma. The small intestinal mucosa displayed mild to moderate signs of congestion. Pedunculated lipomas in the mesentery of horses causing intestinal volvulus and obstruction are a frequent cause of small-intestine strangulation in aged horses. To the authors' knowledge, intramural intestinal lipomas to date have not been described in the horse. The mare recovered without complications and was free of colic symptoms after 6 months.

### Einleitung

Koliken beim Pferd haben unterschiedliche Ursachen und können in vielfältigen Ausprägungen vorkommen. Eine Dünndarmstrangulation verursacht durch ein Lipoma pendulans, eine gestielte fettgewebige Umfangsvermehrung, kommt häufig vor und bedarf einer

zeitnahen Klinikeinweisung und operativen Versorgung des Patienten. Die pendelnden Lipome finden sich solitär oder multipel in unterschiedlicher Größe häufig am Mesenterium älterer Pferde. Nach eigener Erfahrung stellt eine Dünndarmstrangulation durch ein Lipoma pendulans bei Pferden über 15 Jahren die häufigste Ursache

eines Dünndarmileus dar. Garcia-Seco et al. [11] fanden bei 102 Pferden, die aufgrund einer Kolik einer diagnostischen Laparotomie unterzogen wurden, in 10 % der Fälle ein Lipoma pendulans als Ileusursache. Freeman und Schaeffer [9] gaben bei 29 Pferden mit Dünndarmileus infolge eines Lipoma pendulans ein Durchschnittsalter von 19,2 Jahren an [9].

Im vorliegenden Bericht wird der Fall einer jejunojejunalen Intussuszeption durch ein intramurales Lipom vorgestellt. Eine Intussuszeption stellt eine Invagination eines Dünndarmabschnitts (Intussuszeptum) entlang der Längsachse in den benachbarten aboralen Darmabschnitt (Intussusziptens) dar, wodurch es zu einer Passagebehinderung mit Stenosen oder Obstruktionen kommen kann [5]. Weiterhin führen Störungen in der Blutversorgung der Darmwand zu Blutstauung und Ödemen mit der potenziellen Folge eines Darmverschlusses. Der Darm stülpt sich in Richtung seiner Peristaltikwellen weiter ein und es entsteht eine venöse Infarzierung des invaginierten Darmteils [1]. Invaginationen werden bei jüngeren Pferden unter 3 Jahren beschrieben [1][13]. Der ileozäkale Übergang ist am häufigsten betroffen [1][5][14], doch kann eine Invagination letztlich in jedem Segment des Dünndarms auftreten [5][12].

In klinisch akuten Fällen werden die Pferde mit heftigen abdominalen Schmerzen vorgestellt, während in chronischen Fällen milde intermittierende Koliksymptome, Apathie, Inappetenz und intermittierendes Fieber dominieren [5][12][13][14]. Zu den prädisponierenden Faktoren für eine Motilitätsstörung zählen Enteritis, Arteriitis der Mesenterialgefäße, Wurmbefall mit Askariden oder Anaplocephala perfoliata und erhebliche Veränderungen in der Fütterung [5][6][10]. Intramurale Läsionen oder Fremdkörper, die sich in das Lumen vorwölben, können die Entstehung einer Invagination begünstigen. Gift et al. [12] beschrieben in einer retrospektiven Fallsammlung jejunale Invaginationen bei 11 adulten Pferden, die in fünf Fällen mit intramuralen und intraluminalen Umfangsvermehrungen assoziiert waren. Dokumentiert sind intramurale Lymphome [17] und Leiomyome im Jejunum [3] sowie letzteres auch im Colon descendens [16], die durch eine Obstruktion des Lumens den Prozess einer Darmeinstülpung auslösen. Da einer Literaturrecherche zufolge noch kein intramurales Lipom beim Pferd beschrieben wurde, wird ein solcher Fall im Folgenden vorgestellt.

## Fallbeschreibung

### Signalement und Anamnese

Eine 2-jährige Vollblutaraber-Stute (Schimmel, Body Condition Score 3 von 9, Gewicht 360 kg) befand sich im Lufttransport aus den USA nach Kuwait. Während der planmäßigen Zwischenlandung in Luxemburg war das Pferd mit Koliksymptomen aufgefallen. Beim Eintreffen des hinzugezogenen Tierarztes zeigte die Stute hochgradige Unruhe. Die Darmperistaltik war herabgesetzt. Bei der rektalen Untersuchung befand sich kein Kot im Rektum, doch wurde kein sonstiger pathologischer Befund erhoben. Mittels Nasen-Schlund-Sonde ließ sich kein im Mageninhalt abhebern. Die durchgeführte Behandlung mit Flunixin-Meglumin, Butylscopolamin und Metamizol-Natrium führte nicht zu einer Besserung der heftigen Koliksymptome, sodass der Patient in die Pferdeklinik überwiesen wurde.

## Präoperative Diagnostik und Substitutionstherapie

Die Einlieferung in die Klinik erfolgte etwa 4 Stunden nach Beginn der ersten Koliksymptome. Die Stute zeigte deutliche Unruhe und wollte ununterbrochen niedergehen. Die Körperoberfläche war bei Ankunft in der Klinik trocken, die periphere Hauttemperatur und die Hautelastizität waren physiologisch. Die Körperinnentemperatur lag bei 37,2 °C. Die Schleimhäute stellten sich rosarot mit einer Kapillarfüllungszeit von 2 Sekunden dar. Der Puls war kräftig mit einer Frequenz von 60/Minute, die Herztöne waren regelmäßig, gut abgesetzt und ohne Nebengeräusch. Das Pferd wies eine kostoabdominal betonte Atmung mit einer Frequenz von 20/Minute auf. Das Abdomen erschien geringgradig meteorisiert. Die Darmperistaltik war in allen vier Quadranten reduziert, das Ileum-Einspritzgeräusch bis auf ein Minimum reduziert.

Die Blutuntersuchung ergab folgende Werte: Hämatokrit 0,37 l/l, Plasma-Gesamtprotein 7,0 g/dl, Leukozyten 8800 x 10<sup>6</sup>/l, Blutgasuntersuchung: pH-Wert 7,41, Bikarbonat 24,5 mmol/l, BE + 0,2, Natrium 142 mmol/l, Chlorid 105 mmol/l und Kalium 2,8 mmol/l.

Die Nasen-Schlund-Sonde ließ sich ohne Widerstand in den Magen einführen und lieferte keinen Mageninhalt. Bei der rektalen Untersuchung wurden folgende Befunde erhoben: Rektumampulle leer, sekundär eingetrockneter Inhalt des Colon ascendens, Milz gestaut und stumpfrandig, Milz-Nieren-Raum frei, Zäkum leer, Zugprobe an der ventralen Zäkumtänie negativ, Duodenum nicht fühlbar, im oberen rechten Quadrant mehrere schlaaffe, gestapelte Dünndarmschlingen mit palpatorisch nicht ödematös erscheinender Darmwand fühlbar. Die Ultraschalluntersuchung zeigte im rechten Abdomen dilatierte, hypomotile bis amotile Dünndarmabschnitte mit normaler Wanddicke. Vermehrte Bauchhöhlenflüssigkeit war nicht sichtbar.

Anhand der erhobenen Befunde wurde ein Dünndarmileus diagnostiziert, eine absolute Operationsindikation gestellt und dem Eigentümer des Pferdes in den USA telefonisch zu einer diagnostischen Laparotomie geraten. Da die Kommunikation der beteiligten Parteien hinsichtlich der Aufteilung der Behandlungskosten einige Zeit in Anspruch nahm, konnte die Allgemeinanästhesie erst 2 Stunden nach der Klinikeinlieferung eingeleitet werden. In der Zwischenzeit wurde dem Pferd in die linke V. jugularis ein Venenverweilkatheter gelegt und es wurden folgende Medikamente intravenös verabreicht: Xylazinhydrochlorid (0,66 mg/kg, Xylarium®, Ecuphar GmbH, Greifswald), Detomidinhydrochlorid (0,0138 mg/kg i. v., Domidine®, Albrecht GmbH, Aulendorf), Butorphanol (0,0138 mg/kg i. v., Torbugesic®, Zoetis Deutschland GmbH, Berlin), Flunixin-Meglumin (1,1 mg/kg i. v., Cronyxin RPS®, Albrecht GmbH, Aulendorf), Metamizol-Natrium (50 mg/kg i. v., Novaminsulfon®, Bela-Pharm GmbH, Vechta) und 15 l Natriumchloridlösung mit 100 mmol Kaliumchlorid. Präoperativ erhielt das Pferd zudem Gentamicin (6,6 mg/kg i. v., Genta 100®, CP-Pharma, Burgdorf) und Penicillin G (20 000 IE/kg i. v., Penicillin-G-Natrium®, Bela-Pharm GmbH, Vechta). Die Unruhe des Tieres verstärkte sich in dieser Zeit trotz der verabreichten Spasmoanalgetika und Sedativa.

### Therapie

Nach medianer Laparotomie zeigte sich am Übergang vom mittleren zum distalen Anteil des Jejunums eine 1 m lange Invagination. Diese wurde intraabdominal gelöst, da ein Vorlagern des Darms

aufgrund der Beteiligung des Mesojejunums nicht möglich war. An dem proximalen Ende der Invagination konnte eine intramurale, etwa tennisballgroße, fleischig-homogene Umfangsvermehrung getastet werden, die intraoperativ für ein lokales Wandödem oder Hämatom gehalten wurde. Nach Resektion eines Jejunumsegments von 2,5 m Länge erfolgte eine Jejunojejunostomie, angelegt als End-zu-End-Anastomose mit einer zweischichtigen fortlaufenden Naht per Hand.

Der prästenotische Anteil des Jejunums war bei farblich kaum veränderter Serosa gestaut und dilatiert. Die Jejunumwand proximal der Invagination erschien adspektorisch und palpatorisch nicht hypertrophiert. Der übrige Darm und sein Gekröse wiesen keine weiteren Anzeichen nodulärer Veränderungen oder eines Lipoms auf. Die übrigen Bauchhöhlenorgane stellten sich wie folgt dar: Magen, Zäkum und Colon descendens waren leer. Das in korrekter Position befindliche Colon ascendens hatte sekundär eingetrockneten Inhalt. Das Peritoneum erschien unauffällig. Die Peritonealflüssigkeit war nicht vermehrt, aber von leicht geröteter Farbe. Die Bauchwunde wurde in vier Schichten verschlossen. Die Operationszeit betrug 95 Minuten.

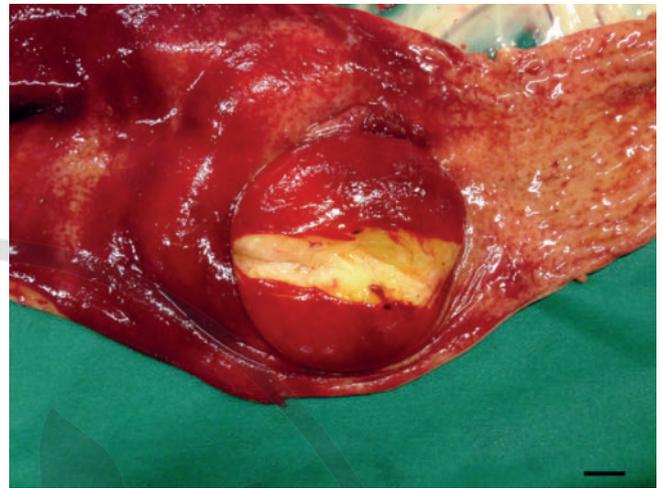
### Postoperative Versorgung und weiterer Verlauf

Das Pferd erhielt postoperativ über 5 Tage einmal täglich intravenös Gentamicin (6,6 mg/kg, Genta 100®, CP-Pharma, Burgdorf) sowie Firocoxib (0,09 mg/kg, Equioxx®, Boehringer Ingelheim und Merial, Vetmedica GmbH, Ingelheim) und dreimal täglich Penicillin G (20 000 IE/kg, Penicillin-G-Natrium®, Bela-Pharm GmbH, Vechta). Die Infusion von physiologischer Kochsalzlösung und Elektrolytlösungen mit Kalium, Kalzium und Magnesium erfolgte je nach aktuellem Hämatokritwert und gemessenen Elektrolytkonzentrationen im Blut. Lidocainhydrochlorid 2 % (Lidocainhydrochlorid 2 %®, Bela-Pharm GmbH, Vechta) wurde als Dauerinfusion über 2 Tage verabreicht (initial 1,3 mg/kg im Bolus über 15 Minuten, danach als Dauertropfinfusion 0,05 mg/kg/min i. v.). Als Antikoagulans wurde zweimal täglich Heparin (40 IU/kg s. c., Heparin-Natrium 25 000 IE, Braun Melsungen AG, Melsungen) appliziert.

Die routinemäßig durchgeführte parasitologische Kotuntersuchung (Flotationsverfahren, Fremdlabor Laboklin) verlief mit negativem Ergebnis. Das Pferd erholte sich komplikationslos von dem Eingriff und hätte nach 7 Tagen entlassen werden können, wurde jedoch aufgrund organisatorischer Umstände erst 21 Tage post operationem aus der Klinik abgeholt. Es verblieb für weitere 30 Tage in Luxemburg, wonach es den Zielort der ursprünglichen Reise in Kuwait erreichte. Die letzte Rücksprache mit dem Besitzer, 6 Monate nach Entlassung aus der Klinik, ergab, dass das Pferd ein ungestörtes Allgemeinbefinden und keine weiteren Anzeichen einer Kolik hatte.

### Pathologische Untersuchung

**Makroskopische Befunde** Am Resektat konnte eine gut umschriebene noduläre, intramural und antimesenterial gelegene Umfangsvermehrung mit einem Durchmesser von 10 cm identifiziert werden (► **Abb. 1**). Diese speckige Masse von weicher Konsistenz dehnte sich intraluminal aus und verlegte in diesem Bereich nahezu das gesamte Lumen des Jejunums. Im Anschnitt zeigte sie eine homogene Struktur von heller gelber Farbe, die makroskopisch der von Fettgewebe ähnelte. Die betroffene Mukosa stellte sich hyper-

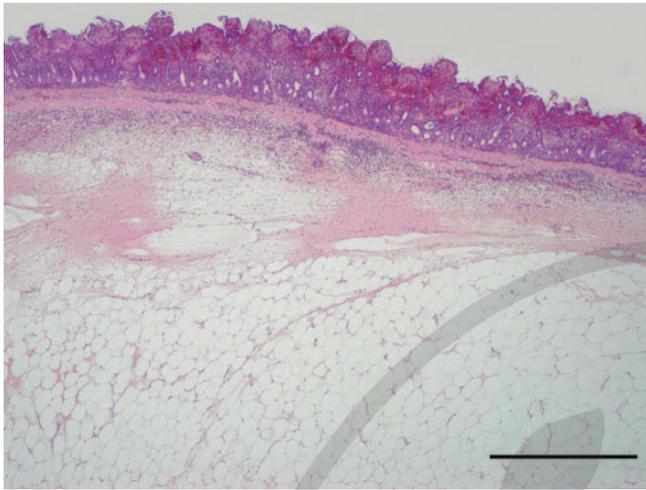


► **Abb. 1** Reseziertes Jejunumsegment mit umschriebener Umfangsvermehrung. Die Schnittfläche zeigt weißlich gelbliches Fettgewebe. Das proximale Jejunum befindet sich links im Bild, das distale Segment rechts. Balken = 1 cm. (© A. Vidović).

► **Fig. 1** Resected segment of the jejunum with a demarcated nodular mass. The gaping incision displays a yellowish pale adipose tissue. Left to right equates proximal to distal. Bar = 1 cm. (© A. Vidović).

ämisch und ödematös verdickt dar. Die in der Submukosa gelegene Umfangsvermehrung war luminal von Mukosa bedeckt. In Bereichen der Submukosa fanden sich multifokale Areale mit kleinen weißen nodulären Massen. Die Submukosa war sowohl im oralen als auch im aboralen Jejunumabschnitt des Präparats auf bis zu 10 mm verdickt und von weißlicher Farbe.

**Histologische Befunde** Die Gewebeprobe wurde en bloc in 4 %igem Formalin fixiert, routinemäßig weiterverarbeitet und in Paraffin eingebettet. Die histologische Untersuchung der 4 µm dicken, mit Hämatoxylin-Eosin gefärbten Gewebeschnitte ergab folgende Befunde: Die Umfangsvermehrung bestand aus dicht gedrängten monomorphen, großen ovalen bis polygonalen Zellen (► **Abb. 2**). Sie waren von einer feinen Membran umgeben, welche die Tunica muscularis nicht komprimierte. Es handelte sich um gut differenzierte Tumorzellen, die Adipozyten ähnelten und von einem feinen fibrovaskulären Stroma umgeben waren. Sie waren gekennzeichnet durch viel klares Zytoplasma und einen abgeflachten chromatinreichen Nukleus, der einen undeutlichen Nukleolus beinhalten. Eine Anisozytose lag nur in sehr geringem Umfang vor. Unter dem Mikroskop wurden in 10 Lichtfeldern keine Mitosefiguren vorgefunden. Die histologischen Schnitte der kleinen nodulären Massen innerhalb der Submukosa wiesen ein identisches Bild auf wie oben beschrieben. Die übrige Submukosa erschien leicht verdickt und beinhaltete eine bandartige mehrschichtige Lage gut differenzierter Adipozyten. Die Villi der hyperämischen Mukosa erschienen verkürzt und waren diffus mit Plasmazellen, Lymphozyten, einigen Makrophagen und neutrophilen Granulozyten infiltriert. Zusätzlich konnten kleine multifokale Areale mit Nekrosen und moderaten multifokalen Hämorrhagien beobachtet werden. Die Befunde sprachen für ein intramurales Lipom.



► **Abb. 2** Histologisches Schnittbild des gut abgegrenzten Lipoms in der Submukosa des Jejunums. HE-Färbung, Balken = 500 µm. (© K. Hermeyer).

► **Fig. 2** Histological section of the well demarcated lipoma in the submucosal layer of the small intestine. HE staining, bar = 500 µm. (© K. Hermeyer).

## Diskussion

Intramurale Lipome wurden in der Literatur beim Pferd noch nicht als Ursache für eine Dünndarmstrangulation erwähnt. Somit handelt es sich hier um die Erstbeschreibung eines intramuralen Lipoms sowie einer Jejunuminvagination, die durch diese Neoplasie verursacht wurde und chirurgisch versorgt werden musste.

Intramurale Umfangsvermehrungen, die das Darmlumen einengen, stellen prädisponierende Faktoren für eine intestinale Invagination dar [5]. In der Literatur wurden Kryptokokken, Granulome, Papillome, Polypen, intramurale Leiomyome [2][3][5][16] und Lymphome [17] als auslösende Ursache beschrieben.

Dünndarmstrangulationen durch ein Lipoma pendulans stellen aus eigener klinischer Erfahrung die häufigste Ursache eines Dünndarmileus bei Pferden über 15 Jahren dar. Ähnliche Angaben finden sich in der Literatur [9][11][18]. In nur einer Literaturquelle wird über eine andere Form des Lipoms beim Pferd berichtet, die als infiltrative Lipomatosis charakterisiert wurde. Es handelte sich um eine großflächige fettgewebige Infiltration im Bereich von Zäkumbasis und -körper bei einem 9-jährigen Wallach, der mit akuter Kolik aufgefallen war [4]. Lipome scheinen eher ein Problem des älteren Pferdes zu sein. Daher ist es ungewöhnlich, dass ein Lipom bei einem 2-jährigen Pferd vorgefunden wurde.

Beim Menschen wurden sowohl solitäre als auch multiple intramurale (submuköse) Lipome beschrieben, die sich im Bereich des Magens [7], Duodenums [7], Jejunums [18][24], Ileums [20], der Ileozäkalklappe [22], des Zäkums [23] und Kolons [15][25] befanden und als seltener pathologischer Zustand charakterisiert wurden. In der humanmedizinischen Fachliteratur finden sich einzelne klinische Berichte über Komplikationen, die sich sekundär zu einem intramuralen Lipom entwickelten. Beschrieben wurden eine ileo-ileale Invagination [22], eine ileokolische Invagination [23] sowie ein Zäkumvolvulus [22]. Der hier vorgestellte Fall weist einige Parallelen zu der in der Humanmedizin berichteten Pathogenese auf.

Die histopathologische Untersuchung erbrachte die Diagnose eines intramuralen Lipoms. Für die Entstehung eines Lipoma pendulans wird eine Störung im Metabolismus der Adipozyten diskutiert. Dies scheint naheliegender als eine wahre Neoplasie. Im vorliegenden Fall kann die zusätzliche Einlagerung von Fettgewebe in der intestinalen Submukosa, in Form einer milden multifokalen und stärkeren fokalen klonalen Proliferation von Adipozyten, als mögliche Hypothese hinsichtlich der Entstehung des intramuralen Lipoms angenommen werden. Es gab keine Anzeichen von Malignität.

Die Entwicklung eines Lipoms nimmt einige Zeit in Anspruch. Daher ist zu vermuten, dass das Lipom bei der Stute schon über einen längeren Zeitraum vorlag, das Tier jedoch über längere Zeit symptomlos damit lebte. Die Größenzunahme und die damit verbundene Verlegung des Darmlumens können, in Kombination mit Motilitätsstörungen (Änderungen in der Peristaltikwelle), als auslösende Ursache für die Invagination angesehen werden. Prädisponierende Faktoren für eine Motilitätsstörung wurden intraoperativ nicht erhoben. Es gab keine Anzeichen einer Enteritis oder Arteriitis. Auch die parasitologische Untersuchung (Flotationsverfahren, Fremdlabor Laboklin) verlief mit negativem Ergebnis. Inwiefern ein Befall mit *Anaplocephala perfoliata* eine ursächliche Rolle spielte, bleibt unklar, da keine Auskunft über die letzte Behandlung mit Praziquantel vorlag. Als Ursache für Motilitätsstörungen kommen im beschriebenen Fall der Lufttransport und der damit verbundene Stress oder Änderungen in der Fütterung infrage.

Invaginationen können nur chirurgisch mittels Darmresektion therapiert werden [20]. Auch in diesem Fall musste der invaginierte Jejunumabschnitt nach Darmresektion mittels End-zu-End-Anastomose versorgt werden. Schnelle Diagnosestellung, zeitnahe operative Versorgung, sichere, akkurate Technik und sorgfältiges postoperatives Monitoring führen auch nach Dünndarmresektionen zu guten Ergebnissen [8][20]. In dem vorgestellten Fall erholte sich die Stute postoperativ sehr gut und zeigte auch 6 Monate nach der Operation keine weiteren Koliken.

## Interessenkonflikt

Die Autoren bestätigen, dass kein Interessenkonflikt besteht.

## Literatur

- [1] Blikslager AT. Ischemic Disorders of the intestinal tract. In: Equine Internal Medicine, 3rd edn. Reed M et al., eds. St. Louis: Saunders, Elsevier 2010; 876–882.
- [2] Boulton CH, Williamson L. Cryptococcal granuloma associated with jejunal intussusception in a horse. *Equine Vet J*. 1984; 16: 548–551.
- [3] Collier MA, Trent AM. Jejunal intussusception associated with leiomyoma in an aged horse. *J Am Vet Med Assoc* 1983; 182: 819–821.
- [4] De Bont MP, Malbon AJ, Sardon D et al. Caecal lipomatosis as a cause of colic in a 9-year-old gelding. *Equine Vet Educ* 2013; 25: 241–244.
- [5] Edwards GB. Surgical management of intussusception in the horse. *Equine Vet J* 1986; 18: 313–321.
- [6] Ekert RS, Crowson LC, Moll D, Brentz BG, Confer AW, Blaik MA. Obstruction of the caecocolic orifice by ileocolic intussusceptions

following jejunocectomy in a horse. *J Am Vet Med Assoc* 2003; 12: 1743–1745.

- [7] Fawcett NW, Bolton VL, Geever EF. Multiple lipomas of the stomach and duodenum. *Ann Surg* 1949; 129: 524–527.
- [8] Freeman DE. Surgery of the small intestine. *Vet Clin North Am Equine Pract* 1997; 13 (2): 261–301.
- [9] Freeman DE, Schaeffer DJ. Age distributions of horses with strangulation of the small intestine by a lipoma or in the epiploic foramen: 46 cases (1994–2000). *J Am Vet Med Assoc* 2001; 219: 87–89.
- [10] Freeman DE. Small intestine. In: *Equine Surgery*, 3rd edn. Auer JA, Stick JA, eds. St. Louis: Saunders 2006; 401–436.
- [11] Garcia-Seco E, Wilson DA, Kramer J et al. Prevalence and risk factors associated with outcome of surgical removal of pedunculated lipomas in horses: 102 cases (1987–2002). *J Am Vet Med Assoc* 2005; 226: 1529–1537.
- [12] Gift LJ, Gaughan EM, De Bowes RM, Pintchuk PA, Nickels FA, Foreman JH. Jejunal intussusceptions in adult horses: 11 cases (1981–1991). *J Am Vet Med Assoc* 1993; 202 (1): 110–112.
- [13] Greet TRC. Ileal intussusception in 16 young Thoroughbreds. *Equine Vet J* 1992; 24: 81–83.
- [14] Hackett MS, Hackett RP. Chronic ileocaecal intussusception in horses. *Cornell Vet* 1989; 79: 353–361.
- [15] Loludice TA, Lang JA. Submucous lipoma simulating carcinoma of the colon. *South Med J* 1980; 73: 521–523.
- [16] Mair TS, Davies EV, Lucke VM. Small colon intussusception associated with an intramural leiomyoma in a pony. *Vet Rec* 1992; 130: 403–404.
- [17] Matsuda K, Shimada T, Kawamura Y, Sakaguchi K, Tagami M, Taniyama H. Jejunal intussusceptions associated with a lymphoma in a horse. *J Vet Med Sci* 2013; 75 (9): 1253–1256.
- [18] Mc Cartney ET, Robinson CH, Stewart I. Submucous lipoma of the jejunum. *Br Med J* 1959; 2: 743.
- [19] Murat Willis A, Lasersohn M. Note on benign tumors of the duodenum. *Ann Surg* 1925; 82: 952–955.
- [20] Nelson BB, Brounts SH. Intussusception in horses. *Compend Contin Educ Vet* 2012; 34 (7): E4.
- [21] Oyen TL, Wolthuis AM, Tollens T et al. Ileo-ileal intussusception secondary to a lipoma: a literature review. *Acta Chir Belg* 2007; 107: 60–63.
- [22] Parmar JH, Lawrence R, Ridley NT. Submucous lipoma of the ileocaecal valve presenting as caecal volvulus. *Int J Clin Pract* 2004; 58: 424–425.
- [23] Triantopoulou C, Vassilaki A, Filippou D et al. Adult ileocolic intussusception secondary to a submucosal cecal lipoma. *Abdom Imaging* 2004; 29: 426–428.
- [24] Urbano J, Serantes A, Hernandez L, Turegano F. Lipoma induced jejunojejunal intussusceptions: US and CT diagnosis. *Abdom Imaging* 1996; 21 (6): 522–524.
- [25] Zhang H, Cong JC, Chen CS et al. Submucous colon lipoma: a case report and review of the literature. *World J Gastroenterol* 2005; 11: 3167–3169.