

Die Relaparotomie – ein notwendiges therapeutisches Verfahren

Niels Henrik Huskamp

Tierklinik Hochmoor, Gescher

Zusammenfassung

Die Eröffnung der Bauchhöhle gilt beim Pferd als aufwändiger und komplikationsreicher Eingriff. Besonders im Anschluss an Darmoperationen kann es zu schwerwiegenden intraabdominalen Störungen kommen. Wenn diese Komplikationen nicht medikamentös-konservativ behoben werden können, ist die Relaparotomie eine wichtige und oft notwendige Option, um das Leben des Patienten zu retten. Die diagnostischen Maßnahmen zur Befunderhebung und die häufigsten Indikationen, wie paralytischer Ileus, Bildung von Adhäsionen und funktionelle Störungen im Bereich von Anastomosen, für eine Relaparotomie werden erläutert. Die wichtigsten Parameter, die zur Entscheidung für oder gegen eine Relaparotomie herangezogen werden, sind das Verhalten des Pferdes, die Blutparameter Hämatokrit und Gesamteiweiß und die Befunde der rektalen Untersuchung. Bei Verdacht auf paralytischen Ileus sind die Menge der sich im Magen sammelnden Flüssigkeit pro Zeiteinheit und die Befunde der sonographischen Untersuchung des Abdomens zu berücksichtigen. Weitere Parameter wie Laktatgehalt, Herzfrequenz und innere Körpertemperatur finden bei der Entscheidung zur Relaparotomie Berücksichtigung, sind aber von geringerer Bedeutung.

Schlüsselwörter: Pferd / Abdominalchirurgie / Relaparotomie / Adhäsion / paralytischer Ileus / Anastomose

The relaparotomy, a necessary therapeutic procedure

An exploratory laparotomy is a highly sophisticated procedure. Especially intestinal surgery can lead to serious intra-abdominal disorders. If these complications cannot be corrected postoperatively with conservative treatments, relaparotomy is an important and essential treatment option to save the life of the patient. The most important diagnostic findings and procedures to the most common indications for relaparotomy are explained in this article, such as paralytic ileus, development of adhesions as well as dysfunctions of an anastomosis. Important diagnostic parameters in the decision making of doing a relaparotomy or not are the general behavior of the patient, the PCV and total protein in the blood and the findings of the rectal examination. If there is suspicion of paralytic ileus the amount of gastric reflux per time and the findings of an ultrasound exam of the abdomen are to be taken into consideration. Parameters like heart rate, the level of blood-lactate and body temperature are used for decision making but they are less important.

Keywords: horse / abdominal surgery / laparotomy / relaparotomy / adhesion / paralytic ileus / anastomotic

Einleitung

Eine rechtzeitig durchgeführte Relaparotomie eröffnet den behandelnden Tierärzten die Möglichkeit, bei unklarer klinischer Befundlage die Situation im Abdomen besser zu erkunden, bei Darmparalysen unterstützend einzugreifen und erlaubt, eventuell zwischenzeitlich noch aufgetretene Darmveränderungen (Lageveränderungen, Nekrosen) zu beheben und korrigierende Maßnahmen zur Beseitigung chirurgischer Hindernisse der Darmpassage durchzuführen (Huskamp und Bonfig 1987, Parker et al. 1989).

Die Relaparotomie ist international als notwendiges Verfahren in der Abdominalchirurgie anerkannt (Huskamp und Bonfig 1987, Vachon und Fischer 1995, Brodowski et al. 2000, Durchame 2002, Freeman et al. 2002, Proudman et al. 2002, French et al. 2002, Mair und Smith 2005, Fleming und Müller 2011).

In Veröffentlichungen schwankt die Anzahl der durchgeführten Relaparotomien zwischen 6% und 15% der wegen Kolikerkrankungen laparotomierten Pferde. Bei am Dünndarm operierten Patienten steigt die Rate auf bis zu 28% (Pankowsky 1987). Unter diesen Patienten müssen besonders Pferde

mit Primärerkrankungen wie Hernia foraminis omentale und Strangulationsileus durch ein gestieltes Lipom häufiger relaparotomiert werden. Die häufigste Ursache für die Zweitoperation ist bei dieser Patientengruppe der paralytische Ileus (French et al. 2002). Auch nach Ovarektomien können chirurgische Korrekturen im Rahmen einer Relaparotomie erforderlich sein. Im Patientengut der Tierklinik Hochmoor (2004-2011) mussten von 22 in Narkose ovarektomierten Stuten vier Stuten wegen Adhäsionsbildung und eine Stute wegen postoperativer intraabdominaler Blutung relaparotomiert werden.

Nach Darmoperationen ist es häufig sehr schwierig, in der postoperativen Phase gleichzeitig auftretende Symptome wie Magenreflux, pathologisch veränderte Blutparameter, Temperaturerhöhung, erhöhte Herzfrequenz, sistierender Kotabsatz und andere Befunde in ihrer Bedeutung zu differenzieren und die richtige Wahl der notwendigen Therapie zu treffen. Besonders die Entscheidung zur Relaparotomie muss gut überlegt sein, weil eine erneute Operation ein personal- und kostenintensives therapeutisches Verfahren darstellt und für den Eigentümer des Pferdes oft wie der Versuch einer Fehlerkorrektur erscheint. Doch die Alternative zur Relaparotomie ist meist den Tod oder die Euthanasie des Patienten in Kauf zu neh-

men. Das Ziel der Relaparotomie ist die vollständige Wiederherstellung des Patienten (*Huskamp und Bonfig 1987*).

Indikationen

Störung der Darmmotilität

Der häufigste Grund für eine Störung der postoperativen Darmmotilität stellt nach den Berichten der Literatur (*Mair und Smith 2005*) und aus der eigenen Erfahrung der paralytische Ileus (PI) dar. Fast ausnahmslos ist hierbei die Motorik des Duo-

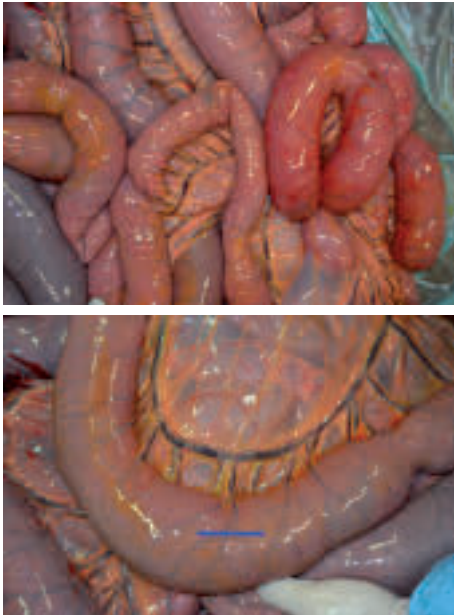


Abb. 1 Paralytischer Ileus, 36 Std. post operationem, das kraniale Jejunum ist dilatiert und gerötet, weiter kaudal zeigt das Jejunum gelbliche Verfärbungen durch subseröse Ödembildung (Pfeil).
paralytic ileus, 36 hours after surgery, the cranial jejunum is dilated and reddened, more caudally the jejunum appears yellowish due to subserosal edema (arrow).

denums und des Jejunums reduziert. Der PI setzt häufig nach primären Erkrankungen des Dünndarmes ein, kann aber auch nach Operationen am Dickdarm oder der Gebärmutter als Komplikation auftreten. Ziel der Zweitoperation ist es dann vornehmlich, den Inhalt der aufgestauten Dünndarmabschnitte durch manuelle Dekompression in das Caecum, in den Magen oder extraabdominal zu entleeren, um so den Erholungsprozess der dilatierten Jejunumanteile zu unterstützen (*Huskamp und Bonfig 1987*). Aufgrund unserer klinischen Erfahrung gehen wir davon aus, dass etwa 20 % der Pferde in unserem Patientenmaterial, die einen paralytischen Ileus nach Dünndarmerkrankungen erleiden, relaparotomiert werden müssen. Das typische Erscheinungsbild eines paralytischen Jejunums zeigt Entzündungsreaktionen besonders im kleinlumigen kranialen Abschnitt, mit Rötungen und subseröser Ödembildung (Abb. 1). Bei Patienten mit einer anderen Primärerkrankung (Dickdarm, Uterus), liegt die Quote deutlich niedriger. Hier ist in der Regel ein konservatives Vorgehen erfolgreich, auch wenn sich der PI über mehrere Tage hinzieht. Oft geht mit der Störung der Darmmotilität auch eine generalisierte gering- bis mittelgradige Peritonitis einher, die im weiteren Krankheitsverlauf abklingt, ohne dass weitere therapeutische Maßnahmen

(Lavage, intraabdominale Antibiose) notwendig sind. Fibrinöse Auflagerungen (Abb. 2) sollten nicht von der Darmserosa gelöst werden, damit keine zusätzliche Reizung mit der Folge von Verwachsungen von Darmschlingen entsteht.

Störungen im Bereich der Anastomose

Nach Darmresektionen kann es zu Störungen im Bereich der Anastomose kommen und es können intraluminal, intramurale oder intraabdominale Blutungen auftreten. Vor Anastomosen können sich Obturationen (Abb. 3), oder anderweitig



Abb. 2 Paralytischer Ileus, 48 Std. post operationem, das Jejunum weist als Folge einer generalisierten geringgradigen Peritonitis fibrinöse Auflagerungen auf.
Paralytic ileus, 48 hours after surgery, the jejunum shows a fibrinous deposit as a result of a generalized mild peritonitis on.



Abb. 3 Obstipation vor einer End-zu-End-Anastomose, 24 Std. (oben) und 72 Std. (unten) post operationem.
Constipation cranial to an end-to-end anastomosis, 24 hours (above) and 72 h (below) after surgery

bedingte Abflussstörungen, wie z.B. durch Eindrehen der Darmschenkel, einstellen (Abb. 4). Eine Anastomose stellt immer eine Prädilektionsstelle für eine Obstipationsbildung dar, auch wenn sie technisch einwandfrei durchgeführt worden ist. Bei der Relaparotomie muss entschieden werden ob es ausreicht, die Obstipation manuell zu beseitigen und die Situ-

ation zu belassen oder ob das Lumen der Anastomose zu gering ist für die ungestörte Passage der Ingesta. Dann muss eine neue Anastomose angelegt werden. Auch die Bildung von Invaginationen im Bereich von End-zu-End-Anastomosen ist beschrieben. Lokal begrenzte Peritonitiden (Abb. 5) und Leckagen im Bereich der Darmnaht können als Komplikation auftreten.

Durch eine frühzeitig durchgeführte Relaparotomie können fehlerhafte Anastomosen korrigiert und damit die Funktionalität des Darms erhalten bleiben. Unter Umständen muss die mangelhafte Anastomose entfernt und eine neue angelegt



Abb. 4 Seit zu Seit Anastomose und Jejunocaecostomy: Bei dieser Art von Anastomose können postoperativ durch Knickung, oder Drehung eines Darmschenkels Abflussstörungen auftreten.
Side-to-side anastomosis and jejunocaecostomy: in this type of anastomosis a buckling or twisting of the gut may occur.

werden. Zirkuläre Lumeneinengungen (Abb. 6) können in den ersten Tagen nach der Naht einer Anastomose auftreten, ohne dass sie langfristig zu Problemen führen, so zeigt eine End-zu-End-Anastomose einige Jahre nach der Resektion keinerlei Engstellen (Abb. 7).

Störungen bei der Regeneration geschädigten Darmgewebes

Bei Darmabschnitten, die stranguliert waren und somit geschädigt sind, kann es zu Fehleinschätzungen im Hinblick auf die Erholungsfähigkeit der infarzierten und ödemisierten Darmwand kommen. Zwar sollte man als verantwortlicher Chirurg bei der Erstoperation alle zweifelhaften Darmabschnitte reseziieren, jedoch ist nicht immer eindeutig zu erkennen, ob Darm nekrotisieren wird oder nicht. Post operationem ist das Erkennen einer fortschreitenden Darmnekrose nur eines kleinen Darmteiles anhand der klinischen Befunde und der Blutparameter kaum möglich, weil die Symptome durch die moderne Infusionstherapie und die Verabreichung antiphlogistischer Medikamente meist kaschiert werden.

Sowohl bei der Hernia inguinalis incarcerata (Abb. 8a), als auch bei der Torsio coli (Abb. 8b), ist eine Beurteilung der Erholungsfähigkeit der strangulierten Darmabschnitte in einigen Fällen schwierig, weil der genaue Grad der Schädigung durch die Abschnürung nicht zu erkennen ist. Verzichtet man in solchen Fällen zunächst auf eine Resektion, so muss man schon bei geringgradigen Störungen des Heilungsverlaufes eine Relaparotomie als notwendiges Verfahren in Betracht ziehen. In diesem Fall wurde der Patient drei Tage post operationem aufgrund einer Ruptur des Ileums euthanasiert. Bei der Erstoperation waren das strangulierte Jejunum und Ileum als kritisch im Hinblick auf ihre Erholungsfähigkeit eingestuft



Abb. 5 Geriggradierte fibrinöse Auflagerungen auf der Darmnaht einer End-zu-End-Anastomose des Jejunums
Mild fibrinous deposits on the suture of the end-to-end anastomosis of the jejunum



Abb. 6 Zirkuläre Lumeneinengung 36 Std. post operationem bei einer End-zu-End-Anastomose des Jejunums.
Circular narrowing of the lumen 36 hours after surgery at an end-to-end anastomosis of the jejunum.

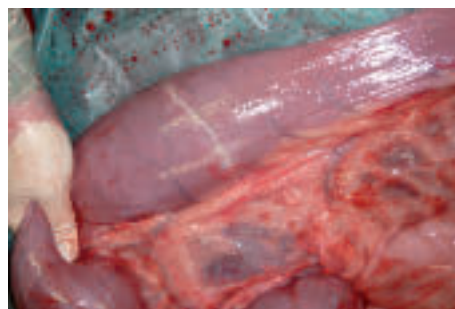


Abb. 7 End-zu-End-Anastomose einige Jahre nach der Kolikoperation
End-to-end anastomosis some years after surgery

worden. Auf Wunsch des Besitzers wurde jedoch eine Heilung des Pferdes ohne Dünndarmresektion angestrebt. Der richtige Zeitpunkt zur Resektion wurde postoperativ aber verpasst, da das Pferd zunächst einen sehr guten Heilungsverlauf zeigte. Erst mit Eintreten der Ruptur wurde die partielle Nekrose des Ileums (Abb. 9) klinisch manifest.

Als therapeutisches Prinzip wird dieses Vorgehen bei der sogenannten „second look surgery“ angewandt. In Fällen, in denen eine genaue Beurteilung der Erholungsfähigkeit des Darmes nicht möglich ist oder der geschädigte Darmabschnitt für eine Resektion zu groß ist, wird zunächst der gesamte strangulierte Darm belassen, um nach 12-24 Stunden im Zuge einer Relaparotomie zu prüfen, ob und wie viel des geschädigten Darmes entfernt werden muss (Huskamp und Bonfig 1987). So ist es unter Umständen möglich, das Pferd durch Entfernung eines deutlich kleineren Darmab-



Abb. 8 Hernia inguinalis mit inkarziertem Jejunum bei einem Hengst, Torsio coli partialis.
Inguinal hernia with incarcerated jejunum in a stallion, partial torsion of the colon

schnittes zu heilen. Besonders nach umfangreichen Inkarcerationen des Dünndarmes (>8 Meter) im Foramen omentale (Abb. 10) oder im Mesenterium kann die Darmresektion als „second look surgery“ sinnvoll sein. In solchen Fällen ist es möglich, dass der inkarzierte Darm unterschiedlich stark traumatisiert und von der Blutversorgung abgeschnürt gewesen ist und somit sich ein Teil des Darmes erholen kann, während ein anderer Abschnitt postoperativ nekrotisiert.

Störungen der Darmfunktion durch Adhäsionsbildung

Im Bauchraum des Pferdes können sich Adhäsionen sowohl idiopathisch als auch iatrogen in Folge einer Laparotomie bilden. Führen solche Adhäsionen zu Störungen in der Darmfunktion, so zeigen die betroffenen Pferde zunächst milde Koliksymptome wie Scharren und Liegen. Erst wenn sich ein totaler Ileus mit starkem Dünndarmstau oder eine Strangulation des Jejunums entwickelt, werden die Schmerzen heftiger und die Notwendigkeit einer Zweitoperation ist dann deutlicher. Meist treten diese Störungen 3-10 Tage nach der Erstoperation auf, manchmal aber erst einige Jahre später. Ist von den Verklebungen nur ein begrenzter Darmabschnitt betroffen, so wird dieser reseziert, bei größeren Abschnitten kann eine Bypass-Operation als letzter Versuch sinnvoll sein. Bei

generalisierter Peritonitis und umfangreichen Verklebungen ist die Prognose in der Regel infaust. Drei Wochen post operationem zeigt sich in der Relaparotomie eine Adhäsion des Mesojejunums mit der Flexura pelvina an der Stelle, an der der Dickdarm enterotomiert worden war (Abb. 11).

Postoperative Adhäsionen können nach jeder Laparotomie, insbesondere jedoch nach Resektionen und Enterotomien entstehen und ab dem vierten Tag zu Problemen führen (Gerhards 1990), wie z.B. an der vernähten Enterotomiestelle an



Abb. 9 Ruptur des Ileum 72 Std. nach Lösung einer Strangulation des Ileum und Jejunum.
Rupture of the ileum 72 hours after releasing a strangulation of the ileum and jejunum



Abb. 10 Starke Ödemisierung der Jejunumwand nach Inkarceration im Foramen omentale, die Erholungsfähigkeit dieses Darmabschnittes ist fraglich.
Severe edema of the jejunum due to an incarceration in the foramen omentale, the ability for recovery of the reperfusion damage of the intestine is questionable

der Beckenflexur des Colon ascendens. An Enterotomiestellen kommt es fast immer durch bakterielle Infektion zu einer lokalen Entzündung der Serosa (Abb. 12) mit teilweise fibrinösen Auflagerungen. Starke Entzündungsreaktionen des Darmes (Jejunitis) stellen ebenfalls ein Risiko für die Bildung von peritonealen Adhäsionen dar. Einzelne Darmabschnitte können post operationem auch an der Bauchwunde verkleben. Die punktförmige Verwachsung des Jejunums an der Bauchwunde mit Ausbildung einer kleinen Darmwandnekrose (Abb. 13) konnte durch Resektion zur Abheilung gebracht werden.

Durchführung einer Relaparotomie

Obwohl der zweite oder der dritte Eingriff in den Bauchraum des Pferdes nach denselben Grundsätzen erfolgt wie die Erstoperation, sollten bei der Planung und der Durchführung der Relaparotomie einige Besonderheiten berücksichtigt werden. Als Zugänge für die Eröffnung der Bauchhöhle stehen grund-

sätzlich die gleichen Lokalisationen wie für die Erstoperation zur Verfügung. Bis zu 72 Stunden post operationem kann die Relaparotomie durch denselben Zugang erfolgen wie bei der Erstoperation. Eine sichere Abdeckung (Abb. 14) schützt die Laparotomiewunde postoperativ vor Keimbeseidlung. Nach 72 Std. sollte die Wiedereröffnung im Bereich der ersten Bauchwunde vermieden werden, da nicht auszuschließen ist, dass das Wundgebiet bereits infiziert ist und man somit Keime in die Bauchhöhle verschleppen könnte (Freeman et al. 2002).



Abb. 11 Adhäsion des Mesojejenum an der Flexura pelvina, drei Wochen post operationem.

Adhesion of the pelvic flexure with the mesojejunum, three weeks after surgery

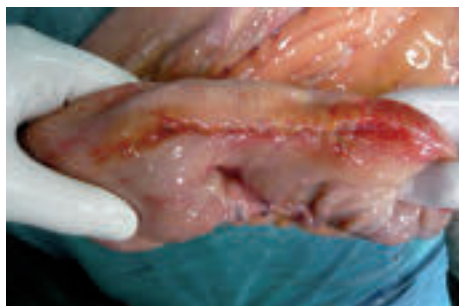


Abb. 12 Vernähte Enterotomiestelle an der Flexura pelvina vier Tage post operationem mit geringer Serositis als Beispiel für eine Prä-dilektionsstelle zur Adhäsionsbildung

Site of enterotomy at the pelvic flexure four days after surgery with mild serositis as an example of a predilection site for adhesions



Abb. 13 Hochgradige Jejunitis und Abschnitt des Jejunum, der an der ventralen Bauchwunde verwachsen war.

Severe jejunitis. Part of the jejunum, that was adherent to the incision site at the abdominal wall.

Bei der Relaparotomie 36 Stunden post operationem stellen sich subperitoneal einige Blutkoagula dar (Abb. 15), die Wundränder sind nach Entfernung der Haut-, Unterhaut- und Fasziennähte aber vital und ohne sichtbare Entzündungsreaktionen. Viele Autoren verzichten auf die Naht des Perito-

neums, im Gegensatz hierzu sehen wir in der Peritonealnaht einen Schutz der Faszien in der Linea alba vor Keimen aus der Bauchhöhle. Wir erhoffen uns hierdurch ein geringeres Infektionsrisiko der Bauchwunde.

Bei Relaparotomien ab dem dritten Tag post operationem sollte man einen neuen Zugang, entweder in der rechten oder linken Flanke oder alternativ einen paramedianen Bauchschnitt in etwa 10-15 cm Entfernung zur Erstwunde wählen. Geht man über die Flanke ein, so ist das operative Vorgehen

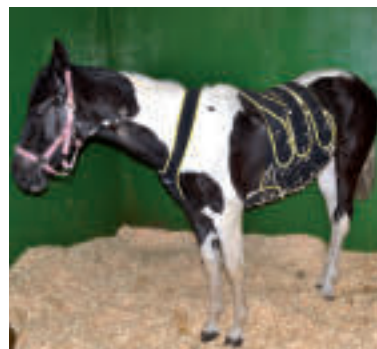
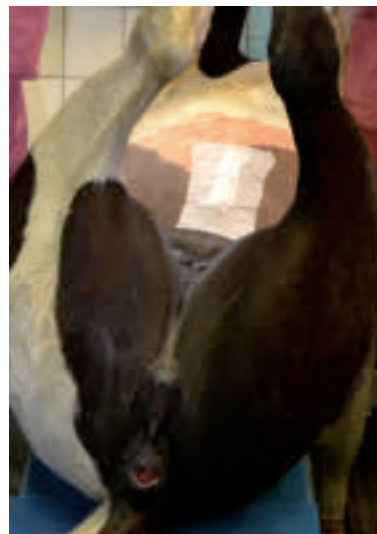


Abb. 14 Nach dem Wundverschluss wird die Wunde mit einem Pflaster abgedeckt. Unmittelbar nach Aufstehen aus der Narkose wird dem Pferd ein Bauchverband angelegt.

anspruchsvoller, da die Orientierung im Abdomen und das Handling der Gedärme schwieriger sind. Auch lassen sich große Darmanteile wie das Colon ascendens durch den meist kürzeren Flankenschnitt sehr viel schwerer aus der Bauchhöhle vorlagern und entleeren. Von der Flanke aus sind nicht alle Darmabschnitte zugänglich, so dass ein solches Vorgehen Erfahrung und eine exakte präoperative Diagnostik zur Operationsplanung erfordert. Bei paralytischem Ileus oder vermuteten Problemen an der Anastomose des Jejunum sowie bei Dickdarmverlagerungen eröffnet man die Bauchhöhle in der linken Flanke. Der rechtsseitige hohe Flankenschnitt, evtl. mit Teilresektion der letzten Rippe (Abb. 16), ist bei Störungen im Bereich einer Jejunocaecostomie zu wählen.

Nach unserer Erfahrung sind die wichtigsten Parameter, die zur Entscheidung für oder gegen eine Relaparotomie herangezogen werden müssen, das Verhalten des Pferdes, die Blutparameter Hämatokrit und Gesamteiweiß, die Befunde der

rektalen Untersuchung, die Menge der sich im Magen sammelnden Flüssigkeit pro Zeiteinheit und die Befunde der sonographischen Untersuchung des Abdomens. Weitere Parameter wie Laktatgehalt, Herzfrequenz und innere Körpertemperatur finden Berücksichtigung, sind aber von geringerer Bedeutung für die Entscheidung zur Relaparotomie (RL).

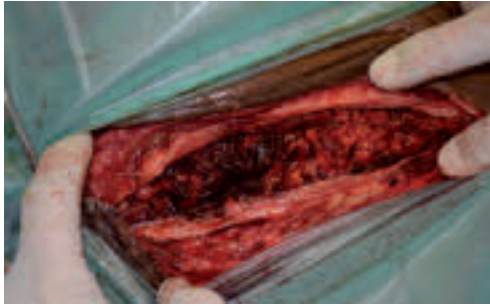


Abb. 15 Innerhalb der ersten 72 Std. post operationem stellt sich die wiedereröffnete Bauchwunde meist noch sehr sauber und vital dar.

If the relaparotomy is performed within the first 72 hours after the first surgery, the abdominal wound usually looks very clean and vital.



Abb. 16 Nach Flankenlaparotomie rechts zeigt sich die Wunde am siebten Tag post operationem in guter Abheilung.
Seven days after laparotomy from the right flank, the incision is in good healing

Befunderhebung

Klinisches Verhalten

Starkes, intestinal bedingtes Schmerzverhalten, welches sich nicht medikamentös unterdrücken lässt, ist eine zwingende Indikation zur RL. Mittelgradiges Schmerzverhalten, welches medikamentös nur vorübergehend unterdrückt werden kann, ist eine Indikation zur RL, es kann Hinweis auf nekrotisierende Darmteile, auf paralytischen Ileus, auf Obstipationen im Bereich einer Anastomose und auf das Vorliegen eines gänzlich neuen Problems, welches bei der Erstoperation noch nicht vorlag, geben. (Cave: Magenulcera, Myositis). Mildes Schmerzverhalten ist keine Indikation zur RL und erfordert weitere Befunde, die für eine Relaparotomie sprechen. Verhaltensweisen wie Apathie und Depression sind keine Hinweise für die Durchführung einer Relaparotomie.

Hämatokrit und Gesamteiweiß

Die Interpretation dieser beiden Parameter kann wertvolle Hinweise auf das Vorliegen von Störungen im Bereich des Darmtraktes geben, die einer chirurgischen Therapie bedür-

fen, für sich allein genommen geben sie aber keine zwingende Indikation zur RL. Dies ist schon deshalb schwierig, weil beide Parameter immer in engem Zusammenhang mit der durchgeführten Infusionstherapie zu sehen sind.

Pferde mit ausgeprägtem, medikamentös nicht zu heilenden paralytischen Ileus sondern meist größere Mengen (>2 Liter pro Stunde) Reflux in den Magen ab. Weiter Befunde wie dilatierte Dünndarmschlingen, milde bis mittelgradige Schmerzen und steigende Hämatokrit- und Gesamteiweißwerte sind dann als Indikation zur RL zu werten.

Rektale Untersuchung

Die Befunde der transrektalen Untersuchung sind in den ersten Tagen nach der Bauchhohlenoperation schwieriger zu deuten als bei einem nicht laparotomierten Patienten. Auch bei normalem postoperativem Verlauf fühlt sich die Bauchhöhle meist sehr „voll“ und die zu identifizierenden Darmabschnitte ungewöhnlich „gespannt“ und „voneinander schwer abgrenzbar“ an.

Gestaute Dünndarmabschnitte lassen sich als unterarmstarke glattwandige Jejunumschlingen gut erkennen. Sind sie stark dilatiert (6-8 cm Durchmesser) und im gesamten Abdomen verteilt, so ist dies als Indikation zur RL zu werten.

Sind bei der rektalen Untersuchung im kaudalen Abdomen keine gestauten Dünndarmschlingen tastbar oder sind die Dünndarmschlingen im kranialen Bauchraum zu fühlen und zeigt der Patient Reflux, so ist davon auszugehen, dass die Paralyse nur das Duodenum und den oralen Anteil des Jejunums betrifft. Nach unserer Erfahrung handelt es sich in solchen Fällen um entzündungsbedingte partielle Darmparalysen, die nur vorübergehend bestehen und nach 24-96 Std. konservativer Therapie abklingen.

Besondere diagnostische Bedeutung kommt dem Umstand zu, ob sich das Colon descendens mit Kot füllt oder nicht. Setzt das Pferd 12-24 Std. nach einer Dünndarmoperation noch keinen Kot ab, so kann dies als Hinweis auf einen beginnenden paralytischen Ileus gesehen werden. Im Umkehrschluss kann man davon ausgehen, dass wenn regelmäßig Kot im Rektum erscheint, im Falle einer Dünndarmparalyse mit Reflux, diese nur partiell ist und das Jejunum weiterhin einen Teil seines flüssigen Inhaltes in das Zäkum weiterbefördert. In einer solchen Situation ist eine RL nicht indiziert.

Magenreflux

Unserer Erfahrung nach hat sich die Menge des Magenrefluxes als bester Indikator für das Ausmaß des paralytischen Ileus erwiesen. Liegt die Menge an gestauter Flüssigkeit bei einem 500-600kg schweren Pferd zwischen 2-3 Litern/Std. und bleibt dieser Zustand über mehr als 12 Stunden bestehen, so sollte man bei Patienten mit Grunderkrankungen am Dünndarm nicht zögern zu relaparotomieren. Bei primär am Dickdarm erkrankten Pferden, kann zunächst konservativ therapiert werden, solange bis sich steigende Hämatokrit- und Gesamteiweißwerte sowie Koliksymptome wie Unruhe und erhöhte Herzfrequenz zeigen.

Liegt postoperativ ein kompletter Verschluss des Dünndarmes vor (Obstipation im Bereich der Anastomose, ausgeprägte Motilitätsstörung im Dünndarm), so steigt die Refluxmenge schnell auf circa 3 Liter/Std. an. Eine RL ist dann indiziert. Beträgt die Refluxmenge unter 1,5 Litern pro Stunde, liegt ein leichter bis mittelgradiger paralytische Ileus vor, der sich meistens auf den vorderen Dünndarm beschränkt. Das Duodenum und die kranialen 4-5 Meter des Jejunums sind besonders empfänglich für Dehnungsreize und entzündliche Reaktionen. Hier treten daher häufiger Motilitätsstörungen auf, welche aber nach Abklingen der Entzündung post operationem nachlassen.

Eine ähnliche Refluxmenge kann bei Patienten mit Abflussstörungen im Bereich von Anastomosen, bei Adhäsionen des Jejunums oder beim Vorliegen einer Peritonitis vorliegen. Eine RL ist dann trotz geringer Refluxmenge indiziert. Diese Komplikationen sind sehr schwer voneinander zu differenzieren, so dass es in Einzelfällen zu Fehleinschätzungen kommen kann, die zu einer verzögerten Relaparotomie führen können. Im Zweifel sollte daher frühzeitig, das heißt etwa am zweiten Tag nach der Erstoperation relaparotomiert werden.

Sonographie des Abdomens

Dieses Verfahren ergänzt bei Großpferden in idealer Weise die rektale Untersuchung, weil es auch Aufschluss über das kraniale Abdomen geben kann. Eine Dilatation, die Wandstärke und die Kontraktionsfähigkeit des Duodenum lassen sich sonographisch darstellen. Bei kleinen Patienten wie Ponys und Fohlen ersetzt die Sonographie die rektale Untersuchung. Zeigen sich viele flüssigkeitsgefüllte Dünndarmabschnitte und eine geringe Kontraktibilität des Jejunums, so ist dies als Indikation zur RL zu werten. Des Weiteren lassen sich Befunde erheben, die für das Vorliegen eines Aszites, einer Peritonitis oder eines Hämoperitoneums sprechen. Stellt sich die Bauchhöhle ohne Flüssigkeitsansammlungen dar, so ist im Umkehrschluss das Vorliegen oben genannter Zustände unwahrscheinlich oder nur sehr gering ausgeprägt.

Diskussion

Technische Fehler und Unzulänglichkeiten bei der operativen Versorgung sind in etwa 14% der relaparotomierten Patienten der Grund für den zweiten Eingriff (*Sinha et al. 1995, Mair und Smith 2005*). Es kann zu Obstipationen kranial einer Anastomose kommen oder bei einer Jejunocaecostomie kann sich der zuführende Jejunumschenkel eindrehen und so den Durchfluss der Ingesta behindern. In solchen Fällen kann versucht werden, in einer Zweitoperation durch die Naht einer neuen Anastomose oder Resektion weitere Teile des Darmes die Situation zu verbessern.

Es ist wichtig, dass der Chirurg, der die erste Laparotomie durchgeführt hat, postoperativ eng mit den Tierärzten, denen die Nachsorge obliegt, zusammenarbeitet. Er kennt die Abläufe der Erstoperation und kann dadurch seine chirurgische Leistung in der Erstoperation und die Situation des Patienten im postoperativen Verlauf gut einschätzen.

Die Häufigkeit mit der Pferde relaparotomiert werden schwankt nach den Angaben der Literatur erheblich. Die

Quoten für Relaparotomie liegen zwischen 7% bei an Obstipatio ilei laparotomierten Pferden (*Fleming und Mueller 2011*) und 27% an Hernia foraminis omentale operierter Patienten (*Vachon und Fischer 1995*) sowie 28% bei Patienten nach Anlegen einer Jejunozäkostomie (*Pankowski 1987*). Auch *French et al.* stellten 2002 fest, dass Pferde nach einer Dünndarmeinklemmung im Foramen Omentale viermal häufiger relaparotomiert werden mussten als die Gesamtheit der Kolikpatienten.

Die Erfolgsrate mit der relaparotomierten Kolikpatienten langfristig gerettet werden können beträgt in einer Arbeit aus dem Vereinigten Königreich nur bei 22,2% (*Mair und Smith 2005*). Hingegen überlebten 12 von 19 zweitlaparotomierten Pferden (63%) (*Brodowski et al. 2000*) und 44 von 78 Patienten (56%) (*Huskamp und Bonfig 1987*) in Studien aus Deutschland.

Die sehr unterschiedlichen Angaben zur Häufigkeit und Erfolgsrate der Relaparotomie könnten damit erklärt werden, dass verschiedene Kliniken mit sehr unterschiedlichen Kriterien Patienten für eine Relaparotomie auswählen. Je eher relaparotomiert wird und je öfter man auch in einfachen Fällen, also bei Patienten die auch konservativ eine Chance auf Heilung gehabt hätten, relaparotomiert, desto besser sind die Ergebnisse.

Die Relaparotomie sollte als normales, routinemäßiges und erfolgversprechendes Verfahren angesehen werden. Sie ist ein notwendiges Diagnostikum zur Früherkennung lebensbedrohender pathologischer Situationen im Bauchraum des Pferdes und sollte daher, wie auch in der Humanmedizin üblich, ohne Scheu angewendet werden.

Schon im Aufklärungsgespräch vor einer Kolikoperation sollte die mögliche Notwendigkeit einer Zweitoperation Erwähnung finden. Diese Option sollte sich jeder Chirurg offen halten, weil ansonsten auch bei einfach zu beherrschenden postoperativen Komplikationen (Obstipation vor der Anastomose, Adhäsionsbildung, intraabdominale Blutung) der Verlust des Patienten unvermeidbar ist. Schon bei der Planung der Erstoperation sollte eine Relaparotomie als notwendiges Verfahren bedacht und mit dem Besitzer erörtert werden. Nur so hält man sich die Möglichkeit offen, schwierige Komplikationen chirurgisch zu behandeln. Eine Relaparotomierate von etwa 10% aller durchgeführten Kolikoperationen kann bei einem erfahrenen Chirurgen als akzeptabel angesehen werden.

Postoperative Komplikationen wie Darmnekrose oder Peritonitis sind anhand der klinischen Parameter und Befunde oft schwierig zu erkennen oder in ihrer Bedeutung zu erfassen. Hier ist eine rechtzeitig (24-48 Std. post operationem) Relaparotomie zur Beseitigung der pathologischen Situation oder zur Entscheidungsfindung für eine Euthanasie wegen infauster Prognose wichtig und hilfreich, um aussichtslose Behandlungen zu beenden und somit Kosten zu sparen.

Eine häufige Indikation ist das Auftreten des paralytischen Ileus. Je früher nach einem Eingriff die Motilitätsstörung auftritt, desto ernsthafter und gefährlicher ist sie als Komplikation einzuschätzen. Man unterscheidet den Frühileus, dieser zeigt erste Symptome nach 8-36 Std. post operationem, vom Spätileus, der manchmal erst nach über 100 Stunden einsetzt und

fast immer konservativ behandelt werden kann. Das Auftreten eines Frühileus ist in Kombination mit Schmerzsymptomen eine Indikation zur Relaparotomie. Patienten mit postoperativem paralytischen Ileus haben bessere Überlebenschancen, wenn sie innerhalb von 24 Stunden nach Auftreten der Problematik relaparotomiert werden (Schlag 1997). In unserem Patientenmaterial scheint es so zu sein, dass wir in der Vergangenheit wegen eines paralytischen Ileus früher und häufiger relaparotomiert haben, während wir seit 5-7 Jahren stärker auf die konservative Therapie (Magenentleerung, Infusionstherapie, Elektrolytsubstitution) setzen, auch wenn sich diese über mehrere Tage erstreckt.

Zur Vermeidung von Adhäsionen sollten möglichst wenig Enterotomien (Phillips und Walmsley 1993), besonders am Jejunum aber auch am Colon oder Caecum vorgenommen werden und das Peritoneum beim Abdominalverschluss vernäht werden. In einer Studie traten bei 57 operierten Pferden ohne Durchführung einer Enterotomie postoperativ keine Adhäsion auf, bei 55 operierten Pferden mit Enterotomie zeigten acht Patienten postoperativ Adhäsionen (Phillips und Walmsley 1993). Gerhards (1990) geht davon aus, dass bei postoperativer Kolik in etwa bei einem Viertel der Patienten Adhäsionen die Ursache für die Koliksymptome darstellen und dass etwa 80% der Patienten diese Komplikation nicht überleben. Am häufigsten war der Dünndarm von solchen Adhäsionen betroffen. Der Dünndarminhalt sollte komplett in den Blinddarm entleert werden, wobei auf einen schonenden Umgang mit der Dünndarmserosa zu achten ist. Der Magen muss intra operationem mit Wasser über die Nasenschlundsonde freigespült werden, wenn sich in ihm größere Mengen an Futterpartikeln befinden, um damit postoperativ der Bildung einer Dünndarmobstipation vorzubeugen.

Grundsätzlich gilt, dass es in der Abdominalchirurgie immer wieder zu unvorhersehbaren Situationen kommen kann. Bei geklärter Kostensituation sollte die Entscheidung zur Relaparotomie nicht zu lange hinausgezögert werden.

Literatur

Brodowski G., Fischer J. und Hell H. (2000) Überlebensrate und Komplikationen chirurgisch behandelter Pferde mit Kolik. Prakt. Tierarzt 81, 486-493

- Ducharme N. G. (2002) Repeat laparotomy. In: Manual of Equine Gastroenterology, Eds: T. Mair, T. Divers and N. Ducharme; W.B. Saunders Co., London. Pp 184-187
- Fleming K. und Mueller P. O. E. (2011) Ileal impaction in 245 horses: 1995 – 2007. Can. Vet. J. 52, 759-763
- Freeman D. E., Rotting A. K. und Inoue O. J. (2002) Abdominal closure and complications. Clin. Tech. Equine Pract. 1, 174-187
- French N. P., Smith J., Edwards G. B. und Proudman C. J. (2002) Equine surgical colic: risk factors for postoperative complications. Equine Vet J. 34, 444-449
- Gerhards H. (1990) Vorkommen und Bedeutung spontaner und postoperativer peritonealer Adhäsionen bei Pferden. Pferdeheilkunde 6, 277-288
- Huskamp B. und Bonfig H. (1987) Die Relaparotomie als therapeutisches Prinzip bei postoperativen Komplikationen von Kolikpferden. Pferdeheilkunde 2, 53-66
- Mair T. S. und Smith L. J. (2005) Survival and complication rates in 300 horses undergoing surgical treatment of colic. Part 4: Early (acute) relaparotomy. Equine Vet J. 37, 315-318
- Pankowski R. L. (1987) Small intestinal surgery in the horse: a review of ileo and jejunocecostomy. J. Am. Vet. Med. Ass. 190, 1609
- Parker J. E., Fubini S. L. und Todhunter R. J. (1989) Retrospective evaluation of repeat celiotomy in 53 horses with acute gastrointestinal disease. Vet. Surg. 18, 424-431
- Phillips T. J. und Walmsley J. P. (1993) Retrospective analysis of the results of 151 exploratory laparotomies in horses with gastrointestinal disease. Equine Vet. J. 25, 427-431
- Proudman C. J., Smith J. E., Edwards G. B. und French N. P. (2002a) Long-term survival of equine surgical colic cases. Part 1: patterns of mortality and morbidity. Equine Vet J. 34, 432-437
- Proudman C. J., Smith J. E., Edwards G. B. und French N. P. (2002b) Long-term survival of equine surgical colic cases. Part 2: modeling postoperative survival. Equine Vet J. 34, 438-443
- Sinha A. K., Robertson J. T. und Reeves M. J. (1995) The role of surgical technique in the need for early relaparotomy in the horse. Vet. Surg. 24, 440
- Schlag C. (1997) Paralytischer Ileus beim Pferd nach Kolikoperation – eine retrospektive Analyse. Vet. Med. Diss. Leipzig
- Vachon A. M. und Fischer A. T. (1995) Small intestinal herniation through the epiploic foramen: 53 cases (1987-1993). Equine Vet. J. 27, 373-380

Dr. med. vet. Niels Henrik Huskamp
Tierklinik Hochmoor
Von Braun Str. 10
48712 Gescher
nh.huskamp@tierklinik-hochmoor.de