

Über einige Operationstechniken im Blinddarmbereich des Pferdes

B. Huskamp

Tierklinik Hochmoor

Einleitung

Der Blinddarm des Pferdes nimmt in der Abdominalchirurgie eine zentrale Stellung als Orientierungsorgan ein, ist aber nur selten in ein Ileusgeschehen involviert.

Zu einem mechanischen Darmverschluß im Blinddarmbereich können folgende Erkrankungen führen:

- die Blinddarmdrehung (Torsio caeci),
- die Blinddarneinstülpungen (Invaginatio caecocaecalis, Invaginatio caecocolica),
- die Dünndarmeinschiebungen in den Blinddarm (Invaginatio ileocaecalis, Invaginatio jejunoileocaecalis) und
- das Endstadium der Blinddarmkopfanschoppung (Obstipatio basis caeci).

Eine Sonderform der Blinddarmerkrankungen stellt die chronisch-rezidivierende Blinddarmanschoppung dar, die langfristig durch Abmagerung oder Darmperforation zum Tod führen kann.

Für operative Eingriffe am Blinddarm sind bislang nur wenige Methoden angegeben. Als erste haben *Kersjes und Bras* (1973) bei einem Versuchspferd eine Ileokolostomie erfolgreich erprobt, durch die der Blinddarm funktionell ausgeschaltet wurde.

Über partielle Blinddarmresektionen berichteten *Huskamp* (1977) sowie *Huskamp et al.* (1982). Auch die Typhlektomie mit anschließender Ileokolostomie ist möglich (*Huskamp und Kopf*, 1978).

In einer ausführlichen Arbeit über Darneinschiebungen hat *Edwards* (1986) seine operativen Schritte bei den Darneinstülpungen im Blinddarmbereich und die damit erzielten Ergebnisse beschrieben. *Ross et al.* (1986) führten zur Behandlung der „Blinddarmverstopfung“ mit wechselnden Ergebnissen eine Zäkokolostomie an 14 Pferden durch. Dabei wurden Blinddarmkörper und rechte ventrale Kolonlage anastomosiert, wie dies auch *Kopf* (1982) bei einem Pferd mit chronischem Blinddarmmeteorismus durchgeführt hatte.

Eigene Untersuchungen

I. Bei den wenigen Blinddarmdrehungen - Torsio caeci -, die im Laufe der Jahre in der Tierklinik Hochmoor behandelt wurden, konnte der Blinddarm nach Feststellung der Drehungsrichtung in die anatomisch korrekte Lage

Zusammenfassung

Es wird über die in der Tierklinik Hochmoor entwickelten und genutzten Operationsmethoden im Blinddarmbereich berichtet. Darneinstülpungen des Blinddarms oder des Dünndarms in den Blinddarm werden durch intraluminare Nekrotisierung bzw. Resektion behandelt. Die akute, therapieresistente Blinddarmobstipation wird von aboral über das leere Colon ascendens ausgespült. Bei der chronisch rezidivierenden Blinddarmobstipation wird eine Anastomose zwischen Basis caeci und Vestibulum coli hergestellt.

Some surgical managements of the caecum in the horse

This report gives informations about the surgical management of the caecocaecal-, caecocolic-, ileocaecal-, jejunoileocaecal-intussusception and acute or chronic caecal impaction. Intussusception of the caecum involving either an intussuscepted section of the caecum or small intestine is treated by carrying out intraluminal necrotisation or resection of the intussuscepted section. In cases of acute caecal impaction which do not response to conservative treatment the impacted contents are flushed out surgically from a posterior direction through an incision made in the empty ascending colon. In cases of chronic recurrent caecal impaction an anastomosis is carried out between the base of the caecum and the colic vestibulum i. e. the base of the caecum is bypassed.

zurückgedreht werden. Dabei wurden die für die Torsio coli ascendens erarbeiteten Techniken angewendet.

II. Bei den Blinddarneinstülpungen sind je nach Lage und Krankheitsdauer unterschiedliche operative Schritte notwendig.

1. Bei der Invaginatio caecocaecalis läßt sich eine Reposition fast immer durchführen, besonders auch dann, wenn man die gespannte Plica caecocolica teilweise durchtrennt.

Edwards (1986) hat in 7 Fällen von Invaginatio caecocaecalis das Invaginat reponieren können, mußte aber in 6 dieser Fälle den reponierten Darmteil reseziieren. Dies geschah in der von *Huskamp* (1977) angegebenen Technik. *Edwards* (1986) erzielte 5 Heilungen.

2. Im Patientenmaterial der Tierklinik Hochmoor überwiegt die Invaginatio caecocolica, wohl auch, weil die davon betroffenen Pferde erfahrungsgemäß relativ spät in klinische Behandlung gelangen.

Ähnlich wie *Edwards* (1986), der 4 Fälle dieser Erkrankung anführt, gelang auch uns die Reposition nur ausnahmsweise.

Deshalb wurde für Blinddarneinstülpungen die intraluminare Nekrotisierung des Invaginats angewendet, da sie dessen Versorgung ohne Eröffnung des Darms erlaubt und zur Abstoßung des Invaginats nach 3 bis 5 Tagen führt.

Bei dieser Operationsmethode wird ein Repositionsversuch nicht durchgeführt. Am Invaginationshals werden bei Zugang von der Linea alba in der Tiefe der Bauchhöhle die lateralen und medialen Blinddarmgefäße unterbunden, und der Invaginationsspalt am Invaginationshals wird durch eine doppelte seromuskuläre Matratzennaht geschlossen.

Am Beispiel der Invaginatio caecocolica wird das operative Vorgehen dargestellt. In der Tiefe der Bauchhöhle wird zunächst der Invaginationsspalt durch eine fortlaufende seromuskuläre Matratzennaht verschlossen. Unmittelbar proximal dieser Nahtreihe werden dann mit langen Fäden

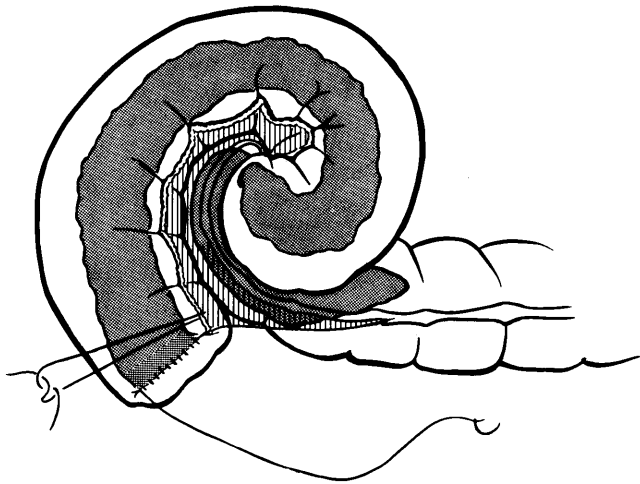


Abb. 1: Intraluminare Nekrotisierung eines Blinddarminvaginats.

die A. und V. caecalis lateralis – hier in der Skizze – und die A. und V. caecalis medialis unterbunden. Eine zweite seromuskuläre Nahtreihe führt zu einem sicheren Verschluss des Invaginationsspalts. Das nekrotische Invaginat stößt sich nach einigen Tagen ab.

Von einem geschickten Operateur lassen sich die Eingriffe in relativ kurzer Zeit auch in der Tiefe der Bauchhöhle durchführen. Wenn aber durch eine rektale Untersuchung die Diagnose Invaginatio caecocolica schon vor der Operation mit Sicherheit gestellt werden konnte, ermöglicht die Flankenlaparotomie rechts über dem Blinddarm einen direkten Zugang zum Invaginationshals.

Auf eine Unterbrechung der Gefäßversorgung des Invaginats darf nicht verzichtet werden, da es sich sonst nicht abstößt und dann zu chronischer Kolik führt.

III. Dünndarminvaginationen in den Blinddarm – Invaginatio ileocaecalis, Invaginatio jejunoileocaecalis – kommen fast immer in einem Stadium zur Operation, in dem eine Reposition des Invaginats nicht mehr möglich ist. Dann ist eine intraluminare Resektion des Invaginats angezeigt, in deren Anschluß das Resekat in den Blinddarm massiert wird.

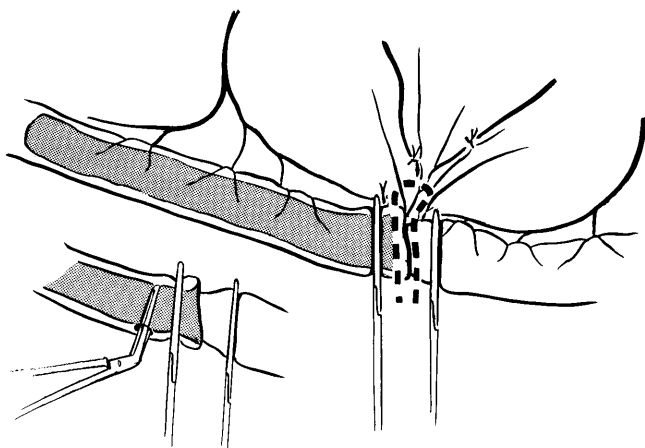


Abb. 2: Intraluminare Resektion eines Dünndarminvaginats.

Die mit dem Mesenterium zwischen dem mittleren und inneren Invaginatzyylinder einlaufenden Gefäße werden im Bereich des Invaginationshalses ligiert.

Im Abstand von 1 bis 2 cm werden oral und aboral am Invaginationshals 2 Darmklemmen aufgebracht. Dann wird der Invaginationshals entlang der gestrichelten Linie reseziert.

Nach Öffnen der aboral angelegten Darmklemme kann das Invaginat zäkalwärts verschoben werden. Ist eine ausreichende Vorlagerung des Invaginationshalses nicht möglich, kann man den Ileumstumpf dadurch verlängern, daß man nach Stichinzision kaudal der aboral aufgesetzten Darmklemme das Invaginat mit einer Knieschere intraluminar reseziert. Nach Verschluss der Enterotomiewunde mit einem doppelten Lembertheft liegen dann 2 anastomosierbereite Darmstümpfe vor, an denen allenfalls noch kleine Korrekturen notwendig sind.

Die Anastomosierung kann nun in beliebiger Technik erfolgen. Nur in den Fällen, in denen der Invaginationshals in direkter Nachbarschaft des Ostium ileocaecale liegt, wird auf eine intraluminare Resektion des Invaginats verzichtet und auf seine Nekrotisierung gewartet. Die Ileussituation wird in einem solchen Fall durch eine jejunocaecale Seit-zu-Seit-Anastomose aufgehoben.

IV. Die akute Obstipation des Blinddarms hat nur dann eine chirurgische Dimension, wenn sie der konservativen Therapie widersteht.

Bonfig (1983) konnte mit der herkömmlichen Methode (Atropin, Glaubersalz und Paraffinöl) mehr als 90 Prozent der Fälle heilen.

Eine operative Maßnahme ist deshalb nur nach strenger Indikationsstellung gerechtfertigt.

Zum besseren Verständnis der Behandlungsstrategien bei den Blinddarmobstipationen sei deshalb kurz auf die Pathogenese eingegangen.

Gratzl (1934) hat als Ursache für die Blinddarmverstopfung eine durch Hyperperistaltik bewirkte Entmischung der Blinddarmingesta beschrieben, bei der die flüssigen Bestandteile durch das Ostium caecocolicum noch abfließen können, während sich die festen Bestandteile im Blinddarmkopf sammeln. Durch die Siebwirkung im Bereich des Ostium caecocolicum können die Ingesta so stark verdichtet werden, daß eine harte Obstipation der Basis caeci auftritt.

Da die Blinddarmobstipationen immer im Bereich der Basis caeci oral des Ostium caecocolicum beginnen, sollte man sie besser als Obstipation der Basis caeci bezeichnen.

Im Spätstadium dieser Obstipation kommt es zu dem von Ellenberger und Kadletz (1923) sowie später auch von Gratzl (1934) und Kopf (1982) beschriebenen Verschlussmechanismus des Ostium caecocolicum, bei dem die angeschoppte Basis caeci von einem bestimmten Füllungsstatus an das Ostium vollkommen verschließt.

Durch Vergrößerung der kleinen Krümmung der Basis caeci sowie Druck auf Collum und Vestibulum coli wird das Ostium verschlossen. Erst danach füllen sich Blinddarmkörper und -spitze extrem an, wobei die Anschoppung als prästenotischer Stau zu verstehen ist.

In diesem Stadium der Erkrankung treten folgende wichtige klinische Zeichen auf:

1. Kot wird kaum noch oder gar nicht nachgeschoben.
2. Der Blinddarm ist extrem mit Flüssigkeit, Futter und Gas gefüllt.
3. Die Blinddarmwand ist verdickt (Ödem).
4. Der Flüssigkeitshaushalt ist mäßig gestört (Hämatokrit und Gesamteiweiß steigen).

Diese Symptome begründen die Operationsindikation.

Die Operation erfolgt in Rückenlage von der Linea alba aus.

Im Blinddarmkörper befindet sich meistens eine Gasblase, die zunächst durch Punktion entfernt wird.

Dann wird das Colon ascendens mit Hilfe der Beckenflexur vorgelagert.

Aboral der Beckenflexur, also in der linken dorsalen Kolonlage, wird durch Stichinzision eine Öffnung geschaffen, durch die die für den Spülvorgang notwendigen Sonden in oraler Richtung bis an das Ostium caecocolicum geführt werden. Nach Freispülen des Ostium caecocolicum werden die Sonden in die Basis caeci eingebracht.

Der Vorgang ist nicht besonders schwierig, da die ventrale Kolonlage bei dieser Erkrankung meistens vollständig leer ist. Der Spülvorgang wird durch Massage der Blinddarmbasis von außen wesentlich unterstützt.

In relativ kurzer Zeit kann man, ohne mit schwerwiegenden Kontaminationen des Operationsgebietes kämpfen zu müssen, wie dies bei einer Enterotomie des Blinddarmkörpers oder der Blinddarmspitze immer der Fall ist, die Basis caeci von ihrem Inhalt befreien. Der nicht über die Abflussonde entleerte Darminhalt findet in dem leeren Kolon genügend Platz.

Der Spülvorgang kann auf den Inhalt des Blinddarmkörpers ausgedehnt werden, in frischen Fällen genügt es, den Blinddarmkopf freizuspülen.

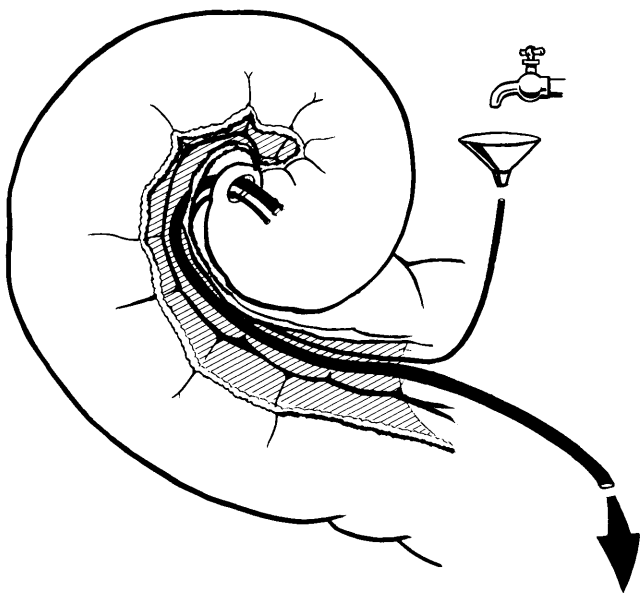


Abb. 3: Spülbehandlung einer therapieresistenten Anschoppung der Basis caeci.

Eine Nachbehandlung mit Glaubersalzlösung und Paraffinöl ist für die ersten postoperativen Tage angezeigt.

Nach Vorlagerung der linken Kolonlagen werden eine dünne (Durchmesser 8 bis 12 mm) und eine dickere (Durchmesser 20 bis 30 mm) Sonde nach Stichinzision der linken dorsalen Kolonlage via Beckenflexur und Collum coli durch das Ostium caecocolicum dirigiert. Während über die dünnere Sonde mit Wasser gespült wird, kann über die dickere Sonde mit Ingesta vermischtes Spülwasser ablaufen. Der Spülvorgang wird durch Massage der Basis caeci unterstützt. Dabei wird die kleine Krümmung der Basis caeci angehoben und in dorsokraniale Richtung gestreckt, damit sich das Ostium caecocolicum öffnen kann.

Bei sorgfältiger Ausführung des Spülvorgangs ist die Gefahr der Kontamination anderer Darmteile und der Bauchhöhle gering.

Ross et al. (1986) haben über gute Resultate durch Anastomosierung des Blinddarmkörpers mit der ventralen Kolonlage bei Blinddarmobstipationen berichtet. Aus der Arbeit lassen sich keine Kriterien entnehmen, nach denen die Indikationsstellung für die Operation erfolgte. Vielmehr gewinnt man den Eindruck, daß konservative Behandlungen nicht immer konsequent erfolgten. Auch wird nicht zwischen akuter und chronischer Blinddarmobstipation unterschieden.

Die Anastomosierung zwischen Blinddarmkörper und ventraler Kolonlage, die in allen Fällen zu einer Entleerung des obstipierten Blinddarms führte, war aber nicht immer ohne Folgen. Auch die erwähnten Autoren haben – wie wir in früheren Experimenten – bei einem größeren Teil der überlebenden Pferde einen rezidivierend auftretenden Meteorismus von Zäkum und vor allem Kolon festgestellt. Dies steht nur scheinbar im Gegensatz zu der Beobachtung von Kopf (1982), der bei einem Pferd mit einem chronischen Blinddarmmeteorismus durch eine ebensolche Bypassoperation den chronischen Meteorismus beseitigen konnte.

Die unterschiedliche Wirkung könnte mit der unterschiedlichen Anastomosenlänge und -position zusammenhängen. Die Kopfsche Anastomose wurde nur 8 cm lang angelegt. Rechnet man die postoperative Verkürzung hinzu, so hat sie vielleicht eine endgültige Länge von 4 cm gehabt.

Ihre Position war wesentlich näher am Ostium caecocolicum als die von Ross et al. (1986) installierte Anastomose. Letztere wurde im übrigen in einer Länge von 20 cm angelegt. Dies führt langfristig zu einer großräumigen Anastomose, bei der ein ungehinderter Gasaustausch zwischen Zäkum und ventraler Kolonlage auch dann stattfindet, wenn sich die unterschiedlichen Darmteile durch peristaltische Wellen zusammenziehen. Dadurch ist das Kolon nicht mehr in der Lage, eine Gasblase in aboraler Richtung weiterzubefördern.

Bei der Kopfschen Anastomose aber, die wesentlich kleiner ist, könnte sich durch die Peristaltik der beteiligten Darmteile die Anastomosenöffnung verschließen und dem Kolon Gelegenheit geben, die Gasblase in aboraler Richtung abzurängen.

Im Fall der akuten Blinddarmobstipation ist kein Bedarf für die Herstellung einer Anastomose gleich welcher Art.

Falls es zu einem vollständigen Darmverschluß kommt, ist dieser chirurgisch durch eine von poststenotisch eingerichtete Spülung zu beseitigen. Anastomosierungsmaßnahmen sind nur in Fällen chronischer Blinddarmobstipation angezeigt.

V. Wenn eine akute Blinddarmobstipation mehrere Tage und länger andauert, entsteht unter der Mukosa und zwischen den inneren Ringmuskellagen ein entzündliches Ödem. Fast immer ist dann eine intensive gemischtzellige Infiltration nachweisbar. Die Basis caeci ist von den entzündlichen Veränderungen stärker betroffen als der Zäkumkörper. Auch dies ist ein deutlicher Hinweis darauf, daß es sich um eine Erkrankung der Basis caeci handelt.

In vielen Fällen konnte außerdem eine asteroide Degeneration der intramuralen Ganglien nachgewiesen werden.

In späteren Stadien der Erkrankung stellt sich mit diffusen, gemischtzellig entzündlichen Infiltraten der Mukosa und Submukosa das Bild der chronischen Typhlitis dar, das dann mit zunehmender Hypertrophierung der Darmwandmuskulatur einhergeht.

In diesem Stadium zeigen die Pferde das Bild des chronisch rezidivierenden Kolikers, bei dem der Kot unstrukturiert, dickbreiig und übelriechend ist.

Diese Fälle gesicherter Chronizität werden mit einer Anastomose versorgt, die den selbsttätigen Verschlußmechanismus der Basis caeci unmöglich macht.

In unmittelbarer Nachbarschaft des Ostium caecocolicum wird nach lateraler Laparotomie eine etwa 8 bis 10 cm lange Anastomose erstellt, die die Basis caeci im Bereich ihrer kleinen Krümmung mit dem Vestibulum coli verbindet. Diese Anastomose verhindert wirkungsvoll den selbsttätigen Verschlußmechanismus der Basis caeci und kann deshalb auch einem funktionell geschädigten Blinddarm langfristig Entlastung bringen.

Die bislang vorliegenden Kurz- und Langzeitergebnisse mit

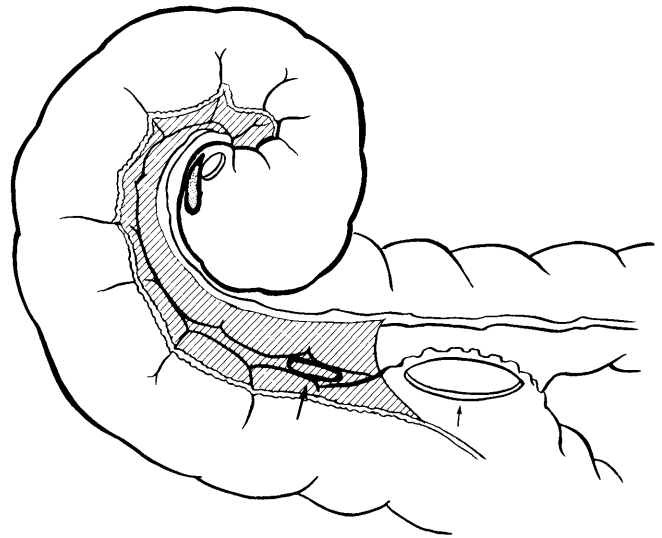


Abb. 4: Zäkokolostomie zwischen der Basis caeci und dem Vestibulum coli sowie die Anastomosen nach Kopf (1982) und Ross et al. (1986).

dieser Anastomose sind zufriedenstellend. In einer weiteren Serie werden wir erproben, ob die operative Erweiterung des Ostium caecocolicum zu ähnlich guten Ergebnissen führt. Seit Jahren werden bei Operationen dieser Art Gewebeproben entnommen und untersucht.

Von den Ergebnissen dieser Untersuchung kann man auf die Dauer verbindliche Kriterien erwarten, nach denen die Indikation für die Operation und die Prognose erstellt werden kann.

Nach lateraler Laparotomie wird eine etwa 8 cm lange, fast vertikal gestellte Anastomosenöffnung zwischen der Basis caeci und dem Vestibulum coli hergestellt, die lateroventral des Ostium caecocolicum ihren Sitz hat.

Großer Pfeil: Anastomose nach Kopf (1982).

Kleiner Pfeil: Anastomose nach Ross et al.

Literatur

Bonfig, H. (1983): Die Pathogenese, Klinik und Therapie der Caecumobstipation des Pferdes. Fachtagung über Pferdekrankheiten, Equitana Essen 1983.

Edwards, G. B. (1986): Surgical management of intussusception in the horse. *Equine vet. J.* 18, 313–321.

Ellenberger und Kadletz (1923): Zit nach Gratzl.

Gratzl, E. (1934): Die Pathogenese der Blinddarmverstopfungen des Pferdes. *Wiener tierärztl. Monatsschr.* 16, 481–494.

Huskamp, B. (1977): Handlexikon der Tierärztlichen Praxis. Ed. Wamberg. Medical Book Company, Kopenhagen, 475 j–475 k.

Huskamp, B., und Kopf, N. (1978): Typhlektomie beim Pferd – Experi-

mentelle und klinische Erfahrungen, *Dtsch. Tierärztl. Wschr.* 85.

Huskamp, B., Daniels, H., und Kopf, N. (1982): *Diseases of the horse.* S. Karger-Verlag.

Kersjes, A. W., und Bras, G. E. (1973): *Tschr. diergeneesk.* 98, 963.

Kopf, N. (1982): Zäkokolostomie bei einem Pferd. *Wiener tierärztl. Monatsschr.* 69, 328–332.

Ross, M. W., et al. (1986): Cecocolic anastomosis for the surgical management of cecal impaction in horses. *Veterinary Surgery* 15, 85–92.

Dr. B. Huskamp
Tierklinik Hochmoor
Von-Braun-Straße 10
D-4423 Gescher 2