

Die Ausführung der Jejunozäkostomie beim Pferd mittels einer Sägetechnik

J. Tóth^{1,2}, H. Birke², B. Huskamp² und W. Scheidemann²

¹ Klinik für Chirurgie und Augenheilkunde, Tierärztliche Universität Budapest

² Tierklinik Hochmoor

Zusammenfassung

Die irreversible Schädigung des Ileum beim obstruktiven Dünndarmverschluß erfordert eine Resektion des geschädigten Darmabschnittes und die Anfertigung einer jejunozäkalen Verbindung. Aufgrund der anatomischen Verhältnisse und der bisherigen Erfahrungen hat sich dabei die Seit-zu-Seit-Anastomose durchgesetzt. Die vorliegende Arbeit beschreibt die Ausführung der Jejunocaecostomie als Seit-zu-Seit-Anastomose mit Hilfe einer Sägetechnik. Diese Methode verringert das Kontaminationsrisiko erheblich, da die Öffnung der Anastomose erst nach Fertigstellung der Hinter- und Vorderwandnaht mit Hilfe eines durch Kunststoffvenülen geschützten Stahldrahtes erfolgt. Diese Technik wurde bisher bei 13 Pferden erfolgreich eingesetzt. Bei drei Patienten die trotz funktionsfähiger Anastomose aufgrund anderer Komplikationen euthanasiert werden mußten, konnte eine gute Abheilung der Anastomose festgestellt werden.

Schlüsselwörter: Anastomosentechnik, Jejunozäkostomie, Sägetechnik, Kolik, Pferd

Jejunocaecostomy in the horse via saw technique

Irreversible damage to the ileum in obstructive small bowel disease necessitates resection of the affected portion of intestine and creation of a jejunocaecal anastomosis. Side-to-side anastomosis has generally been the preferred method. We describe the use of a saw technique in performing the side-to-side anastomosis. This method considerably reduces the risk of contamination, as the anastomosis is opened only after the sutures have been placed using a steel wire protected by catheter sleeves. This technique has been successfully used in 13 horses. In three patients which were euthanased for unrelated complications, post mortem examination showed the anastomosis to have healed well.

keywords: anastomosis technique, jejunocaecostomy, saw technique, colic, horse

Einleitung

Terminales Jejunum und Ileum sind beim obstruktiven Dünndarmileus aufgrund anatomischer und pathophysiologischer Gegebenheiten häufig in das Kolikgeschehen mit einbezogen (Donawick et al. 1971; Huskamp 1973; Kopf 1984, 1985; Mueller et al. 1992), so daß bei Nekrose des betroffenen Darmabschnittes eine Resektion unumgänglich ist und eine Anastomose zwischen Caecum und Jejunum hergestellt werden muß (Colahan et al. 1991, Dovan et al. 1992; Edwards, 1981, Ford et al. 1990; Freeman et al. 1979; Huskamp 1973; Huskamp 1982; Maron et al. 1970; Mueller et al. 1992; Robertson 1990; Scheidemann 1989; Schumacher et al. 1987).

Im Vergleich zum Jejunum, bei dem bei verminderter Durchblutung Nekrosen schon nach wenigen Stunden entstehen, kann das Ileum infolge seiner günstigeren Blutversorgung über den Ramus ilei mesenterialis der Arteria ileocolica und seiner kräftigen Muskulatur über einen längeren Zeitraum vor Nekrosen geschützt bleiben. Bedingt durch die anatomische Verankerung über die Plica ileocaecalis am Blinddarm ist das terminale Ileum fast immer unbeteiligt (Huskamp 1973). Müssen Teile vom Ileum und Jejunum reseziert werden, ist eine Jejunocaecostomie anzulegen. Kersjes und Bras (1973) beschreiben, daß bei langem Ileumstumpf nach der Resektion eine allmähliche Atrophie

oder sogar eine Invagination des Ileums in das Zäkum entsteht.

Mason et al. (1970) und Donawick et al. (1971) beschrieben eine Operationstechnik als End-zu-Seit-Anastomose. Huskamp (1973) führte eine ähnliche Technik durch, wobei er bei gleicher End-zu-Seit-Technik das terminale Jejunum ca. 3–5cm in das Blinddarmlumen hineinragen ließ. Parallel prüfte er bei zwei Versuchspferden und in 6 klinischen Fällen eine Seit-zu-Seit Anastomose. Derselbe Autor berichtete 1977 über Verstopfungen des Stomas nach der Anwendung der End-zu-Seit-Anastomose, welche bei der Seit-zu-Seit-Anastomosierung nicht auftraten.

Seit 1970 wurde die Seit-zu-Seit-Anastomose in zahlreichen klinischen und experimentellen Studien als erfolgreiche Operationsmethode publiziert (Huskamp 1973, 1982; Petersen et al. 1978; Freeman 1979; Edwards 1981; Blackwell 1982; Röcken et al. 1994). Röcken und Ross (1994) haben die Ergebnisse bei 47 Pferden mit einer Jejunocaecostomie analysiert, wobei eine Erfolgsrate von 83% bei der Seit-zu-Seit-Anastomose und lediglich 37% bei der End-zu-Seit-Anastomose eindeutig für die erstgenannte Methode spricht. Kopf (1984) stellte fest, daß für das Anlegen der Jejunocaecostomie als Seit-zu-Seit-Anastomose ausreichend Platz vorhanden ist, der Gekrösestumpf fernab

der Anastomose liegt und im Verlauf des aufsteigenden Dünndarmes keinerlei Anastomosenknicke vor der Anastomosenöffnung entsteht.

Angloamerikanische Autoren berichten über eine kontaminationsarme Operationstechnik der Jejunocaecostomie als Seit-zu-Seit-Anastomose mit Hilfe von Klammergeräten (Edwards 1986; Mackey et al. 1987; Robertson 1990; Colahan et al. 1991; Dovan et al. 1992). Eigene Erfahrungen in der Tierklinik Hochmoor über diese schnell und sauber durchführbare Methode zeigen jedoch, daß die Klammern nicht immer korrekt sitzen und die Blutstillung durch die vertikal zum Wundrand liegenden Klammern mitunter unzureichend ist, da kleine Arterien nicht immer verschlossen werden können. Außerdem steht der hohe Preis der Geräte einer routinemäßigen Anwendung entgegen.

Die modifizierte Jejunozäkostomie als Säge-technik

Eigene Untersuchungen

Nach Huskamp (1973, 1980) sollten Operations- und Anastomosierungstechniken folgenden Anforderungen genügen:

- sie müssen intra operationem zeitsparend ausgeführt werden können,
- die Einpflanzung des Jejunums sollte unterhalb der physiologischerweise vorhandenen Gasblase im Be-

reich des Flüssigkeitsspiegels am Blinddarmkörper stattfinden,

- der Einpflanzungsort am Blinddarm sollte der Anatomie ähnliche Verhältnisse schaffen, die im Bereich des terminalen Jejunums Verspannungen und Abknickungen unmöglich machen,
- postoperativ muß eine Ingestapassage ohne erhöhtes Obstipationsrisiko möglich sein,
- die Darmnähte müssen bei frühen postoperativen Ileuszuständen mit Gas- und Flüssigkeitsansammlungen hohe Belastbarkeit und Dichte zeigen.

Die bisher eingesetzte Technik ist bis auf die Ausnahme des Einsatzes von Klammergeräten sehr zeitaufwendig, da die Chirurgen wegen der offenen Darmlumina besonders sorgfältig arbeiten müssen. Werden Darmklammern am gesunden Darm angesetzt, können durch den Druck der Klemmen und durch die dabei auftretende Hypoxie mehr oder weniger starke Schädigungen der Serosa, der Muscularis oder der Mukosa eintreten. Diese Traumatisierungen des Darmes können u.a. zu Verklebungen in diesem Bereich führen.

Um diese Nachteile zu vermeiden, wurde eine Anastomose-technik entwickelt, welche im Vergleich zum Klammergerät kostensparend ist, nur ein geringes Kontaminationsrisiko aufweist, schneller als das konventionelle Verfahren durchführbar ist und die Schädigungen der Darmwand minimiert.

Die Säge-technik beruht auf der von Huskamp (1985) beschriebenen temporären Duodenocaecostomie als Bypass-

Bisolvomycin® Für Tiere: **Zusammensetzung:** 1 ml Injektionslösung enthält: 3 mg Bromhexinhydrochlorid, 50 mg Oxytetracyclinhydrochlorid, 20 mg Lidocain. **Anwendungsgebiete:** Zur kombinierten antibakteriellen und sekretolytischen Behandlung von Atemwegserkrankungen bei Rind, Pferd, Schwein, Hund und Katze. Rind: akute und chronische Bronchitis, akute Bronchopneumonie, Viruspneumonie (Kälbergrippe, Händlergrippe), Sekundärerkrankungen nach Lungenwurmbefall, pneumonische Erscheinungen nach Fruchtwasserasspiration bei Kälbern. Pferd: akute und chronische Bronchitis, Pneumonie, Bronchopneumonie, Drüse. Schwein: akute und chronische Bronchopneumonie, enzootische Pneumonie (Ferkelgrippe), Rhinitis. Hund: Rhinitis, Bronchitis, akute und chronische Bronchopneumonie, eitrige Konjunktivitis im Verlauf der Staupe, Tonsillitis, akute Laryngitis, Pharyngitis. Katze: akute und chronische Bronchopneumonie, akute Laryngitis, Pharyngitis. **Gegenanzeigen:** Resistenz gegenüber Tetracyclinen, schwere Leber- und Nierenfunktionsstörungen. **Nebenwirkungen:** Keine bekannt. **Wartezeit:** Rind, Kalb, Pferd, Schwein: eßbares Gewebe: 10 Tage, Milch: 4 Tage. *Verschreibungspflichtig.*

Bisolvomycin® sulfa Für Tiere: **Zusammensetzung:** 1 g Pulver enthält: 1 mg Bromhexinhydrochlorid, 20 mg Oxytetracyclinhydrochlorid, 30 mg Sulfadiazin sowie: Lactose. **Anwendungsgebiete:** Zur Behandlung infektiöser Atemwegserkrankungen bei Pferden, Schweinen und Kälbern. **Gegenanzeigen:** Infektionen mit tetracyclin-resistenten Erregern; schwere Leber- und Nierenfunktionsstörungen. **Nebenwirkungen:** Bei gestörtem Flüssigkeitshaushalt ist die Gefahr einer Nierenfunktionsstörung erhöht. Oxytetracyclin kann zur Leberschädigung führen. Die Anwendung im Wachstumsalter erfordert eine strenge Indikationsstellung, da Oxytetracyclin die Kalkifizierung hemmt und mit hohem Risiko zu einer Braungelbfärbung der Zähne führt. Beim Pferd kann es nach Verabreichung von Tetracyclinen zu schweren Durchfällen kommen. **Wartezeit:** Pferd, Schwein und Kalb: Eßbares Gewebe: 16 Tage. *Verschreibungspflichtig.*

Ventipulmin® Granulat und Gel, Wirkstoff: Clenbuterolhydrochlorid. Für Tiere: Pferde, **Zusammensetzung:** 1 g Granulat enthält: 0,016 mg Clenbuterolhydrochlorid; 1 ml Gel enthält: 0,025 mg Clenbuterolhydrochlorid, sowie 1,8 mg Methyl-4-hydroxybenzoat, 0,2 mg Propyl-4-hydroxybenzoat. **Anwendungsgebiete:** Altmungserkrankungen, denen Bronchospasmen zugrunde liegen können oder die durch Bronchospasmolytika therapeutisch beeinflussbar sind, wie: Husten und Atemnot (Dyspnoe), subakute und chronische Bronchitis und Bronchiolitis, "chronic obstructive pulmonary disease" (COPD). Bei akuten Fällen von Bronchitis und Bronchopneumonie in Verbindung mit Antibiotika und/oder Sulfonamiden sowie möglicherweise Sekretolytika. Prophylaktisch bei Pferden, deren Überempfindlichkeit gegen bestimmte Allergene bekannt ist, vor der entsprechenden Reizwirkung (Stallstaub, Fütterung mit älterem Heu usw.). **Hinweis:** Das Tierarzneimittel ist nur bei Atemwegserkrankungen bei Equiden und unter Aufsicht eines Tierarztes anzuwenden. Für jede Behandlung ist ein gesonderter Nachweis gemäß § 1 Abs. 1 Satz 4 der Verordnung über tierärztliche Hausapotheken (TÄHAV) zu führen. Eine Umwidmung nach § 56a Abs. 2 AMG ist nicht zulässig. **Gegenanzeigen:** Bei tragenden Stuten sollte die Behandlung mit Ventipulmin 1 - 2 Tage vor dem errechneten Geburtstermin abgesetzt werden, da der Wirkstoff wegen seiner wehenhemmenden Eigenschaft den Geburtsverlauf beeinflussen könnte. Bei laktierenden Stuten sollte ebenfalls von einer Ventipulmin-Verabreichung abgesehen werden, da ein möglicher Einfluß des mit der Milch in erheblichem Umfang ausgeschiedenen Wirkstoffs auf das säugende Fohlen bis dahin nicht hinlänglich abgeklärt ist. Nicht bei Masttieren anwenden. **Nebenwirkungen:** Nach peroraler Verabreichung von Ventipulmin wurden im Verlaufe der klinischen Prüfung keine in Kausalzusammenhang mit dem Präparat stehenden Nebenwirkungen beobachtet. Dennoch besteht die Möglichkeit einer Zunahme der Herz- bzw. Pulsfrequenz, deren Dauer individuell unterschiedlich wenige Minuten bis mehrere Stunden betragen kann. Dabei ist auch eine geringgradige Senkung des diastolischen und systolischen Blutdrucks möglich. Desgleichen kann eine Beeinflussung der Atmung erfolgen. Ein Einfluß auf Appetit, Darmbewegungen und -geräusche war nicht festzustellen. **Wartezeit:** 28 Tage. *Verschreibungspflichtig.*

Venti Plus® Für Tiere: **Zusammensetzung:** 1 g Granulat enthält: 0,016 mg Clenbuterolhydrochlorid (entsprechend 0,01414 mg Clenbuterol), 6,0 mg Dexamethason-21-isonicotinat, 0,2 mg Dexamethason-21-isonicotinat, 1,8 mg p-Hydroxybenzoesäuremethyl-ester (Konservierungsmittel), 0,2 mg p-Hydroxybenzoesäurepropylester (Konservierungsmittel), 1 ml wässrige Injektionslösung enthält: 1 mg Dexamethason-21-isonicotinat; 2 mg Chlorocresol (Konservierungsmittel). **Anwendungsgebiete:** Rinder: Azetonämie, Festliegen, Gebärpause, Tetanie, Arthritis, Tendovaginitis, Bursitis, Sonnenbrand u.a.; Geburtseinleitung. Pferde: Arthritis, Tendovaginitis, Lumbago, Rehe u.a. Schweine, Ferkel: Agalaktie, Arthritis, Eklampsie, Intoxikationen, Ödemkrankheit, präoperative Schockprophylaxe u.a. Hunde, Katzen: Ekzeme, Otitiden, Arthritiden, Allergien, beginnende Dackellähme u.a. Bei allen Tierarten als Antiphlogistikum, Antiallergikum und zur Steigerung der allgemeinen Toxintoleranz bei Infektionen wie z.B. Mastitis, Jungtierinfektionen, Puerperalsepsis, Peritonitis, Virusinfektionen bei gleichzeitiger hoher Antibiotikadosis. **Gegenanzeigen:** Osteoporotische Prozesse, Diabetes mellitus. **Hinweise:** Da nicht sicher ist, ob Voren in therapeutischer Dosis (10 mg) die Geburt bei Wiederkäuern auslöst, empfehlen wir, das Präparat im letzten Drittel der Trächtigkeit nicht einzusetzen. Bei Vorliegen bakterieller, allgemeiner oder lokaler Infektionen ist zusätzlich eine entsprechende Behandlung erforderlich. **Wartezeit:** Eßbares Gewebe: Rind, Pferd: 8 Tage; eßbares Gewebe: Schwein: 6 Tage; Milch: 1 Tag. Packungsgrößen: 50 ml Flasche Suspension, 50 ml Flasche Injektionslösung. *Verschreibungspflichtig.*

Voren®-Suspension / Voren®-Lösung, Zusammensetzung: 1 ml wässrige Suspension enthält: 1 mg Dexamethason-21-isonicotinat; 1,8 mg p-Hydroxybenzoesäuremethyl-ester (Konservierungsmittel); 0,2 mg p-Hydroxybenzoesäurepropylester (Konservierungsmittel). **Anwendungsgebiete:** Rinder: Azetonämie, Festliegen, Gebärpause, Tetanie, Arthritis, Tendovaginitis, Bursitis, Sonnenbrand u.a.; Geburtseinleitung. Pferde: Arthritis, Tendovaginitis, Lumbago, Rehe u.a. Schweine, Ferkel: Agalaktie, Arthritis, Eklampsie, Intoxikationen, Ödemkrankheit, präoperative Schockprophylaxe u.a. Hunde, Katzen: Ekzeme, Otitiden, Arthritiden, Allergien, beginnende Dackellähme u.a. Bei allen Tierarten als Antiphlogistikum, Antiallergikum und zur Steigerung der allgemeinen Toxintoleranz bei Infektionen wie z.B. Mastitis, Jungtierinfektionen, Puerperalsepsis, Peritonitis, Virusinfektionen bei gleichzeitiger hoher Antibiotikadosis. **Gegenanzeigen:** Osteoporotische Prozesse, Diabetes mellitus. **Hinweise:** Da nicht sicher ist, ob Voren in therapeutischer Dosis (10 mg) die Geburt bei Wiederkäuern auslöst, empfehlen wir, das Präparat im letzten Drittel der Trächtigkeit nicht einzusetzen. Bei Vorliegen bakterieller, allgemeiner oder lokaler Infektionen ist zusätzlich eine entsprechende Behandlung erforderlich. **Wartezeit:** Eßbares Gewebe: Rind, Pferd: 8 Tage; eßbares Gewebe: Schwein: 6 Tage; Milch: 1 Tag. Packungsgrößen: 50 ml Flasche Suspension, 50 ml Flasche Injektionslösung. *Verschreibungspflichtig.*

Voren®-Depot, Zusammensetzung: 1 ml Kristall-Suspension enthält: 3 mg Dexamethason-21-isonicotinat; 1,35 mg p-Hydroxybenzoesäuremethyl-ester als Konservierungsmittel; 0,15 mg p-Hydroxybenzoesäurepropylester als Konservierungsmittel. **Anwendungsgebiete:** Corticoidbedürftige Erkrankungen des Respirationstraktes bei Pferden: z.B. chronische Bronchitis, beginnendes alveoläres Lungenemphysem; bei Kleintieren: z.B. chronische Bronchitis, Asthma bronchiale; des Bewegungsapparates bei Pferden: z.B. Arthritiden, Arthrosen, Podotrochlose; bei Kleintieren: z.B. Arthrosen, Distorsionen und der Haut; bei Pferden: z.B. Ekzeme, Sommerräude; bei Kleintieren: z.B. Ekzeme, Pruritus sine materia. **Gegenanzeigen:** Osteoporotische Prozesse, Diabetes mellitus. **Hinweise:** Bei Vorliegen bakterieller, allgemeiner und lokaler Infektionen ist zusätzlich eine entsprechende Behandlung erforderlich. Während der Trächtigkeit sollte das Präparat nur bei strenger Indikationsstellung eingesetzt werden. **Wartezeit:** Pferd: 8 Tage. Packungsgrößen: 50 ml Flasche. *Verschreibungspflichtig*
Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH, 55216 Ingelheim / Rhein.

operation in schweren Fällen von Gastroduodenojejunitis. Dabei wird nach vorheriger Serosierung zwischen Blinddarm und Duodenum mittels eines Sägefadens eine ca. 2-3 cm lange Anastomose angelegt. Da die dabei entstehenden freien Schleimhautränder ohne Naht bleiben, heilt das Stoma in 2-3 Wochen wieder zu. Diese Technik wurde von *Kopf et al. (1988)* ebenfalls erfolgreich eingesetzt.

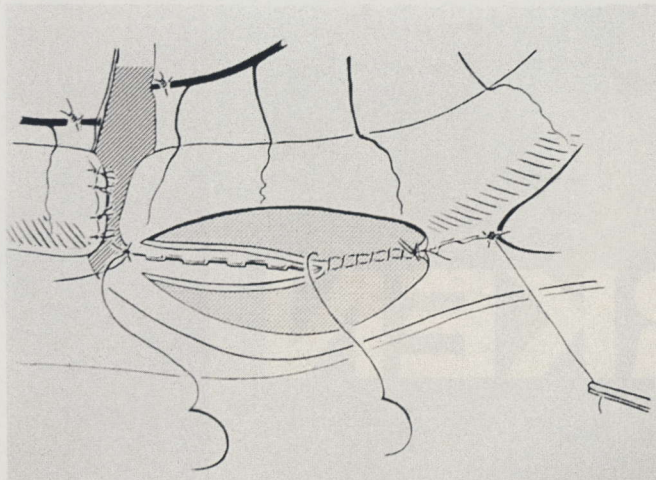


Abb. 1: Vereinigung der Darmwände durch seromuskuläre Cushing-Naht. Die lang gelassenen Fadendenen dienen als Haltefäden. Parallele Durchtrennung von Serosa, Muskularis und Submucosa; Vereinigung der unten liegenden Schnittränder mittels Kürschner-Naht unter Mitstechen der Mukosa.

Joining up the intestine sides using the seromuscular Cushing stitch. The long end of the thread is left to hold. Parallel sever of the serosa, muscularis and the submucosa; adapting the edges of the cut with the „Kürschner“-stitch by stitching into the mucosa.

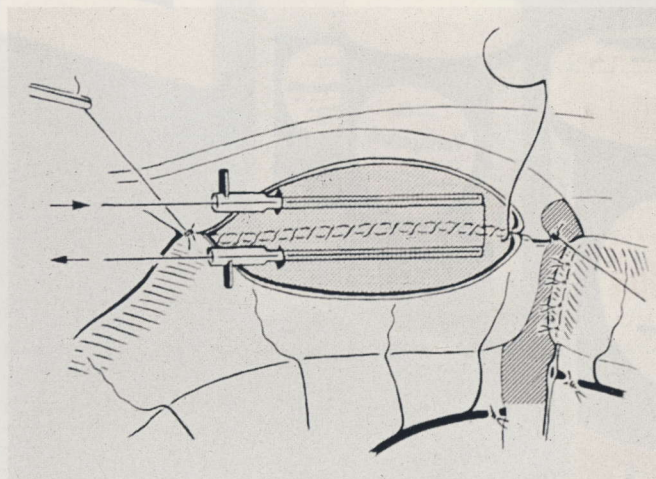


Abb. 2: Einbringen der Kunststoffkanülen und Vorlegen des Sägegedrahtes für die gedeckte Schleimhautinzision.
Applying the plastic catheter and presenting the steel wire for the opening of the anastomosis.

Das Prinzip des Aufsägens der Anastomosenöffnung nach bereits erfolgter Darmwandnaht wurde bei unserer Technik

so abgeändert, daß bei einer Jejunocaecostomie der allmähliche Verschluß der Anastomose nicht eintreten kann.

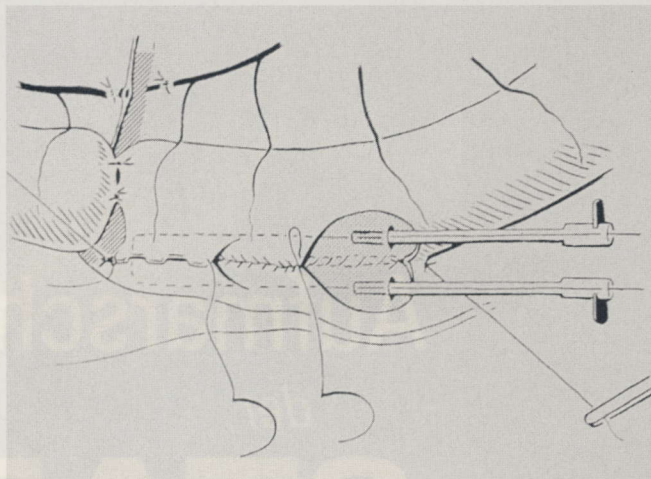


Abb. 3: Schichtweiser Verschluß der oben liegenden Nahtreihe vor dem Aufsägen des Stomas.

Closing the layers before opening the anastomosis.

Die modifizierte Technik wird wie folgt vorgenommen: Blinddarmkörper und der nekrotische Dünndarm werden bis einschließlich zum vitalen Jejunum vorgelagert. Nach Verschluß des terminalen Ileums am Übergang zum nekrotischen Abschnitt mit einer rechtwinklig gebogenen Darmklemme nach Mikulicz werden die Arterien und Venen des zu resezierenden Darmabschnittes im Bereich des vitalen Gekröses ligiert. Nach Verschluß des nekrotischen Darmrohres mit weiteren Darmklemmen wird dieser Abschnitt reseziert. Die Versorgung des Ileum- und Jejunumstumpfes erfolgt in zwei Schichten (*Huskamp 1973*). Das nunmehr verschlossene Jejunumende wird möglichst weit in Richtung des Ostium ileale in die Mitte zwischen Taenia dorsalis und Taenia medialis caeci gelegt und antimesenterial mit einer fortlaufenden Cushing-Naht parallel zur Taenia dorsalis mit dem Zäkumkörper vernäht. Diese Naht sollte eine Länge von etwa 15 cm erreichen. Danach wird parallel auf einer Länge von 10 cm in einem Abstand von 0,5-1,0 cm zur Cushing-Naht die spätere Anastomosenöffnung durch je einen seromuskulären Einschnitt in die Zäkum- und Jejunumwand vorbereitet. Man muß auf eine sorgfältige Präparation der Wundränder ohne Eröffnung der Mukosa achten. Die beiden der Cushing-Naht benachbarten Wundränder von Zäkum und Jejunum werden dann mit einer alle Darmschichten erfassenden einfachen überwendlichen fortlaufenden Naht vereinigt. Es ist besonders wichtig, daß die Tunica muscularis mucosae sorgfältig mit in die Naht einbezogen wird, um eine spätere Verkleinerung der Anastomosenöffnung zu verhindern (Abb. 1). Als nächster Schritt wird in die Wundwinkel die zur Zäkumspitze zeigen auf jeder Seite eine Braunüle MT Luer Lock 4/G12 durch die Mukosa in das Darmlumen eingeführt. Nach Durchstechen der Schleimhaut wird die Punktionskanüle, um Schleimhautverletzungen zu vermeiden, zurückgezogen und die Braunülenshülse zum entge-

gengesetzten Wundwinkel vorgeschoben. Dort wird unter Vorführen der Punktionskanüle die Mukosa vom Darmlumen aus erneut von innen nach außen durchstoßen. Nach Zurückziehen der Stilets wird ein polyfiler Stahldraht (metric 6 oder 8) so durch die Plastikkanülen geführt, daß die freien Enden in Richtung Zäkumspitze zeigen (Abb. 2). Mit Dexon 3,5 metric werden jetzt die oben liegenden, serosa- und muskularisumfassenden Wundränder von Zäkum und Jejunum mittels einer Schmieden-Naht vereinigt, wobei die Mukosa nicht penetrierend mit erfaßt wird. Vor dem Anlegen des Abschlußknotens wird das zukünftige Stoma unter gleichmäßigen Sägebewegungen an den Stahldrahtenden hergestellt. Ist die Mukosa vollständig durchtrennt, wird die Schmieden-Naht zu Ende geführt. Nach der Fertigstellung der noch fehlenden oben liegenden Cushing-Naht (Abb. 3) wird das Mesenterium am Gekrösestumpf beginnend mit Catgut 4 metric vernäht, so daß das Mesenterium des zuführenden Jejunums mit dem Mesoileum, dem Ileumstumpf, der Plica ileocaecalis und dem Zäkum spannungsfrei und lückenlos verbunden ist.

Diese Sägetechnik zum Erstellen der Jejunozäkostomie wurde an Präparaten entwickelt und bisher bei 13 Pferden erfolgreich eingesetzt. Drei Tiere mußten aufgrund verschiedener, nicht mit der Anastomose zusammenhängender Komplikationen euthanasiert werden. Bei diesen Patienten zeigten die Anastomosen die erwünschten Abheilungsvorgänge.

In allen Fällen bestand eine Anastomosenöffnung mit ausgezeichneter Passage. Die künstliche Dünndarmmündung erschien durch den Tonus der Darmwand zusammengezogen und ließ sich auf die angelegte Weite von ca. 8 cm im Durchmesser dehnen. Die Schleimhautwunde war reaktionslos epithelisiert und nur durch den abrupten Wechsel des Faltenmusters erkennbar. Die Muskularis zeigte weder im Jejunum noch im Zäkum Verdickungen durch Hypertrophie oder Sklerosierung auf. Es war auch kein deutlicher Narbenring um das Stoma zu tasten. Das anastomosierte Jejunumende wies auch in keinem der Fälle eine Erweiterung des Lumens als Anzeichen beginnender Dilatation auf.

Diskussion

Bei der beschriebenen Sägetechnik sollte den folgenden Punkten besonderes Augenmerk gelten. Die Mukosa von Zäkum und Jejunum muß ausreichend freipräpariert werden, um Platz für den Sägedraht zu schaffen. Alle Nähte an der Anastomose werden mit synthetischem, resorbierbarem Material (z.B. Dexon, Vicryl) angefertigt. Die Tunica muscularis mucosae wird sorgfältig in die innere Kürschner-Naht (untere Wundränder) bzw. Schmieden-Naht (obere Wundränder) mit einbezogen, um genau zueinander passende, gerade Schnitttränder zu erhalten. Die Anastomosenöffnung muß abschließend langsam und gleichmäßig unter gleichzeitigem Zurückziehen der beiden Venülen aufgesägt werden. Dabei hält ein Assistent die

Darmwand im Bereich der Anastomose mit den Haltefäden straff gespannt, um ein Abweichen des Sägedrahtes vom vorpräparierten Stoma infolge Faltenbildung und damit eine Durchtrennung der Darmwandnähte zu verhindern.

Nachdem die beschriebene Sägetechnik an 13 Patienten erfolgreich angewendet werden konnte, können wir folgende Vorteile für die Durchführung der Anastomose finden: Da das Stoma erst nach Anfertigung der Schmieden-Naht, also bedeckt geöffnet wird, liegt ein äußerst geringes Kontaminationsrisiko vor. Ein zusätzlicher Einsatz von Darmklemmen am prästenotischen Dünndarm ist nicht erforderlich. Durch die vorgegebene Venülenlänge erhält man immer die gleiche Anastomosenlänge.

Mit der Sägetechnik lassen sich auch weitere Seit-zu-Seit-Anastomosen am Dünndarm (z.B. Jejunojejunostomie) oder auch vom Dünndarm zum Dickdarm (z.B. Ileo- oder Jejunocolostomie) erstellen. Nicht zuletzt ist das angewandte Material im Gegensatz zu den modernen Klammergeräten wesentlich preisgünstiger.

Literatur

- Adam, S.B. (1991): Diseases of the alimentary system. In: Colahan, P.T.; Mayhew, S.G.; Merritt, A.M.; Moore, J.N. Equine Medicine and Surgery, American Vet. Publications, Inc. Goleta, California
- Blackwell, R.B. (1982): Jejunocoecostomy in the horse: A comparison of two techniques. Equine Colic Research Symposium, 288-289
- Donawick, W.J.; Christie, B.A.; Stewart, J.V. (1971): Resection of diseased ileum in the Horse JAVMA 159, 1146-1149
- Dovan, R.; Douglas, A.; Orsini, J.A. (1992): Small Intestine. In Auer, J. (ed.) Equine Surgery, WB, Saunders Company
- Edwards, G.B. (1981): Obstruction of the Ileum in the Horse: A report of 27 clinical cases. Equine vet. J. 13, S 158-166
- Edwards, G.B. (1986): Resection and anastomosis of small intestine: Current methods applicable to the Horse. Equine vet. J. 18, 322-330
- Ford, T.S.; Freeman, D.E.; Ross, M.W.; Richardson, D.W.; Benson, M.B.; Madison, J.B. (1990): Ileocecal intussusception in horses: 26 cases (1981-1988). JAVMA 196, 121-126
- Freeman, D.E.; Koch, D.B.; Boles, C.L. (1979): Mesodiverticular Bands as a Cause of Small Intestinal Strangulation and Volvulus in the Horse. JAVMA 175, 1089-1094
- Huskamp, B. (1973): Ileumresektion und Jejunocaecostomie beim Pferd Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 86, 161-163
- Huskamp, B. (1977): Some problems associated with intestinal surgery in the Horse. Equine vet. J. 9, 111-115
- Huskamp, B. (1982): The diagnosis and treatment of acute abdominal conditions in the Horse - the various types and frequency as seen at the animal hospital in Hochmoor Proceedings of the Equine Colic Research Symposium Athens, Georgia, 261-272
- Huskamp, B. (1985): Diagnosis of gastroduodenojejunitis and its surgical treatment by a temporary duodenocaecostomy. Equine vet. J. 17, 314-316
- Huskamp, B.; Becker, M. (1980): Die Dünndarmanastomose beim Pferd - Experimentelle und klinische Erfahrungen. Dtsch. Veterinärmed. Ges. 7. Arbeitstagung der Fachgruppe Pferdekrankheiten. Hamburg, 1.-3. Oktober, Proceedings Heft 9
- Kopf, N. (1984): Indikationen, Ergebnisse und Aussichten operativer Kolikbehandlung beim Pferd - eine Analyse von 149 klinischen Fällen. Wien. Tierärztl. Monatsschr. 71, 43-51, 121-133, 162-169

Kopf, N. (1985): Über die Darmverlagerung des Pferdes. Pferdeheilkunde 1, 131-148

Kopf, N., W. Rumpf u. G. F. Schusser (1988): Gastroduodenojejunitis (GDJ) und Duodenozäkostomie beim Pferd. Pferdeheilkunde 3, 99-109

Mackey, V.S.; Pascoe, J.R.; Peterson, P.R. (1987): A potential technique error in stapled side-to-side anastomosis of the small intestine of the horse. Vet. Surgery 16, 189-192

Mason, T.; Johnston, D.; Wallace, G.; Christie, B. (1970): Laparotomie in equine colic - a report of thirteen clinical cases. Austr. Vet. J. 46, 349-355

Mueller, P.O.E.; Parks, A.H.; Baxter, G.M. (1992): Small intestinal diseases of horses: Diagnosis and surgical intervention. Vet. Med., 1030-1036

Peterson, F.B.; Stewart, J.V. (1978): Experimental ileocecal anastomosis in the horse. Equine Med. Surg.

Robertson, J.T. (1990): Intestinal enterotomie, resection and anastomosis. In White, N.A.: The Equine Acute Abdomen, Lea and Febiger, Philadelphia - London

Röcken, M.; Ross, M.W. (1994): Vergleichstudie über die Jejunocaeostomie als End-zu-Seitanastomose und Seit-zu-Seitanastomose. Pferdeheilkunde 10, 311-315

Scheidemann, W. (1989): Beitrag zur Diagnostik und Therapie der Kolik des Pferdes. Die Hernia foraminis omentalis. Diss. med. vet. München

Schumacher, J.; Haurahan, L. (1987): Ileocecolic intussusception as a sequel to jejunocaeostomy in a mare. JAVMA 190, 303-304

J. Tóth

Klinik für Chirurgie und Augenheilkunde
Tierärztliche Universität
Istvanstr. 2
H-1078 Budapest
Ungarn

H. Birke

B. Huskamp
W. Scheidemann

TIERKLINIK HOCHMOOR
von-Braun-Str. 10
48712 Gescher

Tel: 02863 - 20 99 0

Fax: 02863 - 20 99 20

Internationaler Workshop Minimalinvasive laparoskopische Kastration des Hengstes im Stehen

16. Dezember 1998, Dülmen

Leitung: V. Baltus

Astrid Rijkenhuizen

M. Röcken

M. Koene

Dr. Fritz - Endoskopie

Voraussetzung zur Durchführung
Instrumentarium

Theoretische Einführung als Standardoperation

Risiken und Kontraindikationen

Klientel und Marktchancen in der Praxis

Demonstration klinischer Fälle

Übungen (Ligaturtechniken, minimalinvasive Blutstillung)

Tagungsgebühr: 493 DM (inkl. Mwst)

Anmeldung: Tierärztliche Klinik
Domäne Karthaus
Weddern 16 c
D 48249 Dülmen