

Zeitschrift: Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire
ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

Herausgeber: Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

Band: 143 (2001)

Heft: 7: w

Artikel: Implantation von synthetischen Netzen zum Verschluss von Bauchwandrupturen in der ventralen Flanke bei der Kuh : eine retrospektive Studie über 16 Fälle

Autor: Koller, U. / Lischer, C.L. / Auer, J.A.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-592415>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 09.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Implantation von synthetischen Netzen zum Verschluss von Bauchwandrupturen in der ventralen Flanke bei der Kuh: Eine retrospektive Studie über 16 Fälle

U. Koller, C. L. Lischer und J. A. Auer

Veterinär-chirurgische Klinik der Universität Zürich

Zusammenfassung

Bei 16 Kühen, die zwischen Januar 1990 und Oktober 1999 wegen einer Bauchwandruptur in der ventralen Flanke operiert wurden, wird die Operationstechnik und der Langzeitverlauf beschrieben. Die häufigste Ursache war ein Hornstoss einer anderen Kuh. In drei Fällen bestand die Bauchdeckenruptur länger als 6 Wochen, bei den anderen Kühen wurde die Operation durchschnittlich 6.4 (0–25) Tage nach dem Trauma in Seitenlage unter Inhalationsnarkose durchgeführt. Die einzelnen Muskelschichten wurden mittels Kürschnernähten mit Polyglactin 910 Faden (Vicryl® 6 metric) adaptiert. Zur Entlastung der Nähte und zur Verstärkung der Bauchdecke wurde anschliessend ein synthetisches Netz aus Polyester (Mersilene®) beziehungsweise Polyglactin 910 (Vicryl®) auf den äusseren schiefen Bauchmuskel genäht. Häufigste postoperative Komplikation waren subkutane Serome, die alle nach Spaltung und Drainage erfolgreich behandelt werden konnten. Alle Tiere konnten 11.6±5.5 (6–23) Tage nach der Operation entlassen werden. Eine telefonische Umfrage 53±26 (7–106) Monate nach dem Eingriff ergab, dass die Milchleistung ausser in einem Fall den Erwartungen des Besitzers entsprach und spätere Abkalbungen (0–7 Kälber) zu keinerlei Problemen führten. Die Tiere lebten durchschnittlich noch 30 (2–104) Monate, nur eine Kuh musste zwei Monate nach der Operation wegen eines Rezidivs geschlachtet werden.

Diese Ergebnisse zeigen, dass Bauchwandrupturen mit Hilfe eines synthetischen Netzes erfolgreich verschlossen und ein gut bis sehr gutes funktionelles und kosmetisches Resultat der Operation erzielt werden können.

Schlüsselwörter: Kuh – Bauchwandruptur – Hornstoss – synthetische Netze – Implantat

Implantation of synthetic mesh for the repair of abdominal wall ruptures in the ventral flank in cows: a review of 16 cases

In this paper the technique and long-term results for abdominal wall ruptures in the ventral flank are described in 16 cows that underwent surgery between January 1990 and October 1999. Most injuries were caused by a horn of another cow. In three cases the rupture was repaired longer than 6 weeks after traumatic injury. The other defects were treated surgically 6.4 (0–25) days after they occurred. The muscle defects were closed layer by layer with simple continuous sutures (polyglactin 910, 6 metric) under general anesthesia in lateral recumbency and the sutured defect was reinforced with a synthetic mesh (polyester or polyglactin 910) fixed to the outside of the external oblique abdominal muscle. The most frequent postoperative complication was subcutaneous seroma. It was treated successfully by incision and drainage. All patients were released 11.6±5.5 (6–23) days after surgery. A telephone survey 53±26 (7–106) months after surgery revealed that the patients had an average survival time of 30 (2–104) months, had born one to seven calves without any complications and that only one cow had had an unsatisfactory milk yield. One cow had to be slaughtered 2 months after surgery because of a relapse. Synthetic mesh was used successfully to close the defect in 15 animals. The functional as well as the cosmetic result of the described operation was good to excellent.

Key words: cattle – abdominal wall rupture – horn injury – synthetic meshes – implantation.

Einleitung

Bauchwanddefekte beim Rind sind relativ selten (Kawcak und Stashak, 1995; Tulleners und Fretz, 1983). Bei Rupturen der Bauchwand mit dem Durchtritt von Eingeweideanteilen kann das parietale Bauchfell erhalten (echte Hernien) oder geborsten (falsche Hernien oder Eventration) sein (Dirksen, 1970). Rupturen können traumatisch bedingt sein oder infolge Nahtdehiscenz nach Laparotomien auftreten (Hance et al., 1990), so zum Beispiel als Komplikation nach einer Nabeloperation oder nach einer ventralen paramedianen Abomasopexie (Kawcak und Stashak, 1995; Sams und Fubini, 1993; Tulleners und Fretz, 1983; Tulleners und Donawick, 1983; Luhmann und Andresen, 1970). Sie treten häufig in Verbindung mit einer stark gespannten Bauchdecke auf, so zum Beispiel bei Trächtigkeit, Hydrallantois oder Obesitas (Hance

et al., 1990; Holt, 1986; Luhmann und Andresen, 1970). Die verschiedenen Methoden zum chirurgischen Verschluss von grösseren Bauchdeckendefekten mit synthetischen Netzen wurden beim Pferd (Adams und Fessler, 2000; Van der Velden, 1994; McIlwraith, 1987) und beim Rind (Edward, 1976) beschrieben. Resultate über den Operationserfolg und die Langzeitprognose von Bauchwandrupturen in der ventralen Flanke bei einer grösseren Anzahl Kühe wurden bisher jedoch nicht veröffentlicht.

Ziel dieser retrospektiven Studie war es deshalb, die Operationstechnik zum Verschluss von Bauchwandrupturen bei Kühen und den postoperativen Verlauf zu beschreiben. Im weiteren interessierte auch die Langzeitprognose bezüglich funktioneller und kosmetischer Wiederherstellung der Bauchwand.

Tabelle 1: Angaben zu 16 Kühen mit Bauchwandrupturen in der ventralen Flanke.

Nr.	Signale- ment	Trächt (Mte)	Ursache	Ereignis- Einliefe- rung (Tage)	Einliefe- rung-Op (Tage)	Ereignis- Op (Tage)	Inhalt	Umfangs- ver- mehrung L/B (cm)	Defekt- grösse (cm)	Besonderes
1	BV, w, 5j	8	unklar	30	21	51	Uterus	60/40	20	gleichzeitig Sectio caesarea
2	BV, w, 9j	2	Hornstoss beobachtet	1	2	3	Jejunum	50/40	20	
3	BV, w, 1j	0	Hornstoss	43	2	45	grosses Netz	25/25	12	
4	BV, w, 7j	0	Hornstoss	1	0	1	Jejunum	60/40	k.A.	Ileussympomatik
5	BV, w, 5j	6.5	Hornstoss	1	1	2	Jejunum	50/40	8	
6	BV, w, 8j	4	Hornstoss Hornstossmarke	0	1	1	Jejunum	60/40	10	Rezidiv nach 2 Monaten
7	BV, w, 5j	2	Hornstoss	120	0	120	Jejunum	50/40	10	Ileussympomatik, 3m Jejunum reseziert
8	BV, w, 5j	0	Zwillings- trächtigkeit, Schwerg Geburt	5	2	7	Jejunum	60/40	k.A.	
9	BV, w, 7j	0	Zwillings- trächtigkeit, Schwerg Geburt	7	4	11	Pansen	60/40	20	
10	BV, w, 5j	8	Hornstoss beobachtet	2	1	3	Jejunum	25/25	12	
11	BV, w, 9j	9.5	Hornstoss	2	3	5	Jejunum	25/25	15	Geburtsinduktion vor Operation Geburt per vias naturales
12	BV, w, 8j	7.5	Hornstoss Hornstossmarke	0	0	0	Jejunum	60/50	10	Ileussympomatik
13	Sc. High., w, 2j	0	Hornstoss	6	1	7	Jejunum	50/30	30	
14	BV, w, 4j	4	Hornstoss beobachtet	14	2	16	Jejunum	25/25	k.A.	
15	BV, w, 5j	9	Zwillings- trächtigkeit	14	11	25	Uterus	50/60	20 und 8	Geburtsinduktion vor Operation Geburt per vias naturales, 2. Operation nach 16 Tagen
16	BV, w, 9j	2	Hornstoss	1	1	2	Jejunum	60/30	10	

BV: Schweizer Braunvieh, Sc. High.: Schottisches Hochlandrind, k.A.: keine Angaben, L/B: Längen- und Breitenangabe in cm.

Tiere, Material und Methoden

Zwischen Januar 1990 und Oktober 1999 wurden 16 Fälle mit Rupturen der Bauchwand in der ventralen Flanke bei Rindern und Kühen an der veterinär-chirurgischen Klinik der Universität Zürich operiert. Bei 15 Tieren handelte es sich um Kühe der Rasse Schweizer Braunvieh, ein Tier gehörte der Rasse Schottisches Hochlandrind an. Das Alter betrug 5.9 ± 2.4 (1–9) Jahre. Weitere Angaben bezüglich Signalement, Anamnese und Untersuchungs- und Operationsbefunde sind in der Tabelle 1 zusammengestellt.

Dreizehn Kühe wurden spätestens 14 Tage nach Entstehung der Bauchwandruptur in die Klinik eingewiesen. Bei drei Tieren bestand die Hernie schon mehrere Wochen (Tab. 1). Gemäss Angaben der Besitzer war in 12 Fällen ein Hornstoss Ursache der Bauchwandruptur, weil die Umfangsvermehrung in der Flanke nach gemeinsamem Auslauf, Weidegang oder Alpung mit anderen behorneten Tieren festgestellt wurde. Das Ereignis konnte jedoch nur in drei Fällen direkt beobachtet werden und in zwei weiteren Fällen fanden sich nach dem Ausscheren im Bereich der Umfangsvermehrung Spuren eines möglichen Hornstosses in Form von blutiger Imbibition in der Haut. In drei Fällen ist die Ruptur im Zusammenhang mit einer Zwillingsfruchtbarkeit aufgetreten. Bei diesen Tieren wurde die Umfangsvermehrung in der Flanke zwei Wochen vor (Fall 15) bzw. zwei Tage nach dem Abkalben (Fälle 8 und 9) festgestellt.

Die Ruptur lag in elf Fällen in der linken, in fünf Fällen in der rechten ventralen Flanke, ventral der Kniefalte und kranial des Euters (Abb. 1). Das Aus-

mass der Umfangsvermehrung (grösster Längen- und Breitendurchmesser, L/B) lag zwischen 25 cm/25 cm und 60 cm/50 cm. Bei 13 Tieren fanden sich in der Krankengeschichte Angaben zur Grösse des Defektes in der Bauchwand. Die durchschnittliche Grösse betrug 15.2 ± 6.4 (8–30) cm.

Diagnosestellung

Die Diagnose wurde anhand der klinischen Untersuchung und einer anschliessenden Ultraschalluntersuchung gestellt. Die ultrasonographische Untersuchung ergab in allen Fällen einen Defekt in der Muskelschicht der Bauchwand, der zum Vorfall von Abdominalorganen in die Subcutis führte. Die Grösse des Defektes konnte mittels der Ultraschalluntersuchung in keinem Fall ausgemessen werden. Die vorgefallenen Organe konnten wegen des charakteristischen Ultraschallbildes in zwölf Fällen als Jejunumschlingen, in zwei Fällen als Uterusanteile, in einem Fall als Anteile des ventralen Pansensacks und in einem weiteren Fall als Anteile des grossen Netzes identifiziert werden. Die vorgefallenen Organe waren von flüssigkeitsgefüllten Hohlräumen mit Fibrinspangen umgeben, die als frisches oder sich in Organisation befindliches Hämatom oder als Serom angesprochen wurden.

Operation

Die drei chronischen Fälle 1, 3 und 7 wurden 51, 45 bzw. 120 Tage nach Auftreten der Bauchwandruptur operiert. Bei den übrigen dreizehn Tieren wurde die Operation durchschnittlich 6.4 (0–25) Tage nach dem Ereignis durchgeführt, wobei drei Kühe wegen Ileussyndromatik und Verdacht auf Inkarceration von Dünndarmschlingen unmittelbar nach Klinikeintritt operiert werden mussten. In allen anderen Fällen wurden die Tiere 24 bis 48 Stunden vor dem Eingriff gefastet. Nach Sedation mit 0.2 mg/kg KGW Xylazin (Rompun®, Bayer) intramuskulär und Narkoseeinleitung mit Ketamin-HCl (Narketan 10®, Chassot) und Diazepam (Valium®, Roche) in Form einer Mischspritze (2 mg Ketamin-HCl und 0.02 mg Diazepam pro kg KGW i.v.) wurden die Tiere in Allgemeinnarkose unter Halothan und Sauerstoff operiert. Tieren, die länger als fünf Monate trächtig waren, wurden vorgängig zur Uterusrelaxierung 200 mg Isoxsuprin-HCl (Degraspasmin®, Gräub) intramuskulär verabreicht.

Je nach Lokalisation des Defektes wurde die Operation in linker oder rechter Seitenlage bei leicht angehobener oberliegender Hintergliedmasse durchgeführt. Das Operationsfeld wurde



Abbildung 1: 5-jährige Braunviehkuh, acht Monate tragend, mit spontan während der Hochträchtigkeit aufgetretener Bauchwandruptur in der linken ventralen Flanke.

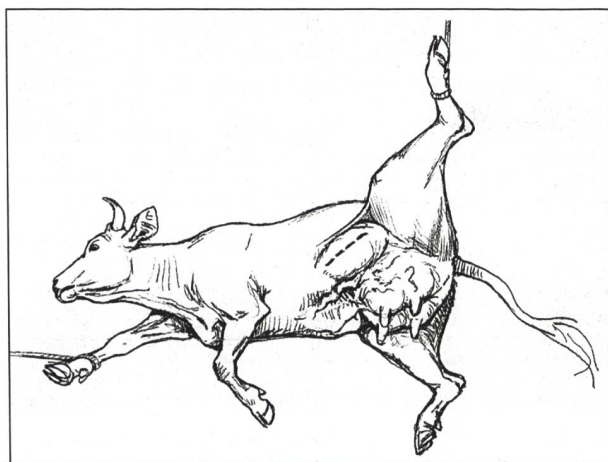


Abbildung 2: Lagerung des Patienten in Seitenlage mit angehobener oben liegender Hintergliedmasse. Hautschnittführung ventral der Kniefalte in kranioventraler Richtung (gestrichelte Linie). Illustration: M. Haab.

geschoren und anschliessend aseptisch vorbereitet. Der Ablauf des chirurgischen Eingriffs war wie folgt: Ein ca. 30 cm langer Hautschnitt wurde ventral und parallel der Kniefalte schräg in kranioventraler Richtung ausgeführt (Abb. 2). Zur Darstellung der Ränder des Bauchdeckendefektes wurde das subkutane Gewebe über der Umfangsvermehrung vorsichtig stumpf und teilweise auch blutig durchtrennt bis die vorgefallenen Organe sichtbar waren (Abb. 3a). In zwei Fällen musste das Peritoneum eröffnet werden, da es noch intakt war. Anschliessend wurden die vorgefallenen Organe vorsichtig durch den Bauchdeckendefekt in die Bauchhöhle zurückverlagert. In einem Fall (Nr. 7) war ein Stück Dünndarm wegen Inkarzeration haemorrhagisch infarziert, so dass drei Meter Jejunum reseziert werden mussten. Bei einer hochträchtigen Kuh (Nr. 1) wurde vor der Zurückverlagerung des Uterus durch den bestehenden Bauchwanddefekt mittels Sectio caesarea ein Kalb entwickelt.

Die Ränder der rupturierten Muskelschichten wurden identifiziert und stumpf von Blutkoagula und Fibrin befreit. Durch Adaptation der einzelnen Muskelschichten wurde die Bauchdecke mittels Kürschnernähten in drei Lagen (Vicryl®, Stärke 6 metric) wieder rekonstruiert (Abb. 3b). Das Peritoneum und die Aponeurose des Musculus transversus abdominis wurden zusammen vernäht. Sofern möglich, wurden die Defekte in den beiden schiefen Bauchmuskeln je einzeln verschlossen. In wenigen Fällen waren aber die Defektkanten der Muskelaponeurosen so dünn und fragil, dass mehrere Muskeln oder Aponeurosen gleichzeitig miteinander vernäht wurden. Zur Entlastung der Naht und zur Verstärkung der Bauchdecke wurde in allen Fällen zusätzlich ein synthetisches Netz auf die oberflächliche Muskelfaszie des äusseren schief-

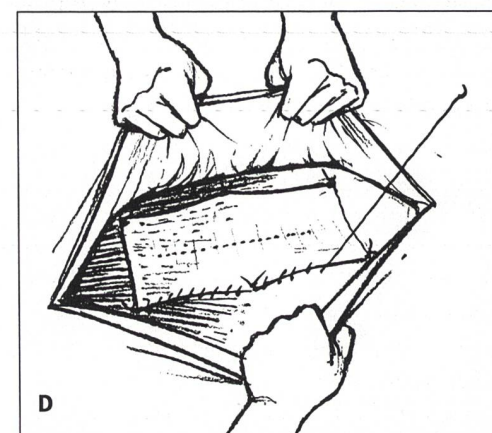
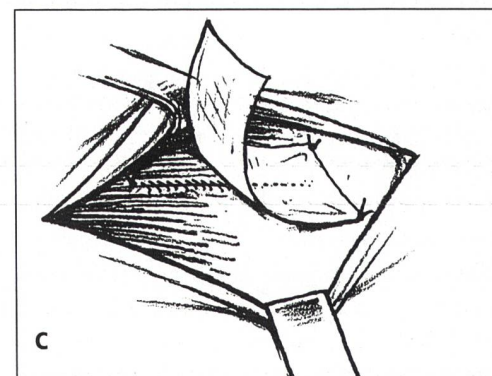
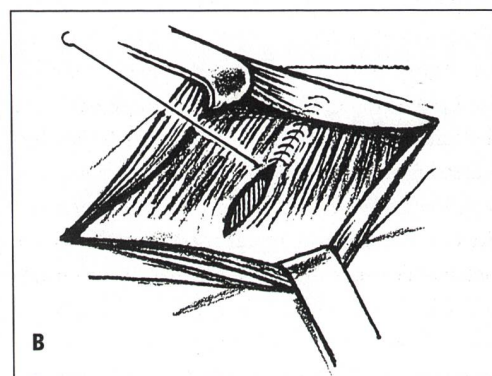
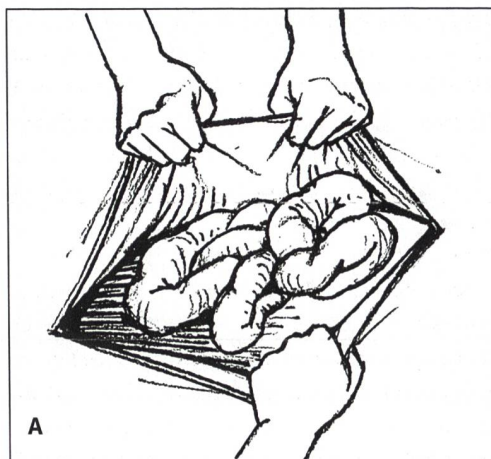


Abbildung 3: A: Verhältnisse nach Eröffnung der Haut und des subkutanen Gewebes. Die vorgefallenen Dünndarmschlingen sind sichtbar. B: Verschluss des M. obliquus abdominis internus. C: Nach Verschluss des M. obliquus abdominis externus wird das Netz implantiert. D: Nach sechs Positionsknoten werden die Netzkanten mittels Kürschnernäht fest mit der Bauchdecke verbunden. Illustrationen: M. Haab.

fen Bauchmuskels genäht. In drei Fällen (Nr. 11–13) wurde ein resorbierbares Netz aus Polyglactin 910 (Vicryl®) und in den übrigen Fällen wurde das billigere nicht resorbierbare Netz aus Polyester (Mersilene®) verwendet. Die Grösse des Netzes wurde so gewählt, dass es mindestens die Länge der letzten Kürschnernaht hatte und in der Breite den verschlossenen Defekt beidseits um mindestens 7.5 cm überragte. Mit Hilfe von Positionsknoten an den Ecken wurde das Netz sehr straff über den Defekt gespannt und mit weiteren Einzelknoten fixiert (Abb. 3 c–d). Danach wurden die Netzkannten mittels einer Kürschnernaht (Vicryl® 2 metric) fest mit der Bauchdecke verbunden. Zur Vermeidung von Hohlräumen zwischen Bauchdecke und Haut wurde die Subkutis mittels Ankerknoten auf die Aponeurose des äusseren schiefen Bauchmuskels beziehungsweise auf das Netz geheftet und anschliessend mittels einer Kürschnernaht (Vicryl® 2 metric) möglichst straff über dem Netz vernäht. Die Haut wurde nach Wahl des Chirurgen mit einer fortlaufenden Intrakutannaht (Vicryl® 0 metric) oder mit Staplerklammern (Appose ULC®, Davis & Geck) verschlossen. In zwei Fällen (Nr. 12 und 14) wurde bei der Operation direkt eine Saugdrainage (Redondrain d=6 mm) eingelegt. Die Operationsdauer betrug 136 ± 28 (80–180) Minuten.

Die Nachbehandlung erfolgte mit ProcainPenicillin (20000 I.E. pro kg KGW, 1× täglich i.m.) während fünf Tagen sowie Metoclopramid (0.05 mg pro kg KGW, 3× täglich i.v.) und Flunixin-Meglumin (5 mg pro kg KGW, 1× täglich i.v.) während drei Tagen.

Informationen über den Erfolg der Behandlung wurden telefonisch ermittelt. Die Besitzer wurden über allfällig aufgetretene Komplikationen, das kosmetische Resultat und nach Milchleistung und Anzahl Abkalbungen, sowie nach der Überlebensdauer gefragt. Schliesslich wurde die Frage gestellt, ob sie weitere Tiere mit Bauchdeckenrupturen wieder operieren lassen würden.

Ergebnisse

Alle Tiere erholten sich gut von der Operation und konnten nach durchschnittlich 11.6 ± 5.5 (6–23) Tagen aus der Klinik entlassen werden. Die gesamte Aufenthaltsdauer betrug 15.8 ± 8.0 (8–37) Tage. Eine Kuh (Fall 15) musste 16 Tage später reoperiert werden, da ein zweiter vorhandener Defekt bei der ersten Operation übersehen worden war.

Wenige Tage nach der Operation konnte in 13 Fällen im subkutanen Gewebe ein mehr oder weniger ausgeprägtes Serom festgestellt werden (Abb. 4). Dieses war in drei Fällen so gross, dass die Abwei-



Abbildung 4: Gleiche Kuh wie in Abbildung 1 einen Tag nach der Operation. Eine leichtgradige Serombildung ist sichtbar.

chung in der Kontur der Bauchwand vorübergehend dem Befund vor der Operation entsprach. Mittlere und grosse Serome wurden unter sterilen Kautelen punktiert und die Seromflüssigkeit wurde aspiriert. In fünf von zehn Fällen führte diese Massnahme nur zu einem vorübergehenden Erfolg, so dass diese Serome 10 ± 4 (6–18) Tage nach der Operation eröffnet und nach aussen drainiert werden mussten. Alle drainierten Serome waren nach spätestens 14 Tagen nicht mehr produktiv und heilten problemlos ab. Eine während der Operation eingelegte Saugdrainage verhinderte in einem Fall die Entwicklung eines Seroms, während in einem anderen Fall trotz Saugdrainage nach deren Entfernung sich ein Serom bildete.

In 15 Fällen führten die Netzimplantate zu keinen Problemen. Bei einem Tier (Nr. 7) wurde das Netz nach einem Jahr spontan aus einer fistelnden Hautwunde abgestossen. Es handelte sich bei diesem Fall um die Kuh, bei der eine Darmresektion durchgeführt werden musste.

Eine telefonische Nachfrage 53 ± 26 (7–106) Monate nach der Entlassung aus der Klinik ergab, dass sieben Tiere zum Zeitpunkt der Befragung noch am Leben waren und neun Tiere zwischen 2 und 104 Monaten nach der Entlassung geschlachtet wurden. Abgangsursache waren in sechs Fällen Euter- und Fruchtbarkeitsprobleme, in einem Fall kam es zwei Monate post operationem zu einem Rezidiv (Fall Nr. 6), ein Tier wurde trotz gutem postoperativem Verlauf nicht mehr gedeckt und bei einem Tier waren keine Angaben über den Schlachtungsgrund erhältlich.

In 14 Fällen war das kosmetische Resultat sehr gut, so dass der Besitzer häufig nicht mehr mit Sicherheit sagen konnte, auf welcher Seite die Kuh operiert worden war. Nur in zwei Fällen war eine deutliche Narbe mit Wulstbildung zu sehen (Fall Nr. 8 und Nr. 9).

Zur späteren Nutzbarkeit der Tiere machten die Besitzer folgende Angaben: Die Milchleistung lag

bei 14 Tieren im Rahmen der Erwartungen, ein Tier zeigte nach der Operation eine schlechte Milchleistung und bei einer weiteren Mutterkuh war die Milchleistung für den Besitzer von untergeordnetem Interesse. Die folgenden Geburten verliefen bei allen trächtigen Tieren problemlos. Nach der Operation brachten die Tiere noch zwischen null und sieben Kälber zur Welt.

Mit Ausnahme eines Besitzers würden alle die oben beschriebene Operation bei einer wertvollen Kuh erneut durchführen lassen.

Diskussion

Hornstoss und Hochträchtigkeit waren die häufigsten Ursachen für die Bauchwandrupturen in der ventralen Flanke. In einigen Fällen lag eine Kombination dieser beiden Ursachen vor, was mit den Aussagen von Holt (1986) und Hance et al. (1990) übereinstimmt. Die Flanke ventral der Kniefalte und direkt kranial des Euters scheint dabei eine Prädispositionsstelle für Rupturen der Bauchwand zu sein. Dies lässt sich wahrscheinlich damit erklären, dass die beiden schiefen Bauchmuskeln sowie der M. transversus abdominis in diesem Bereich nur noch eine Aponeurose bilden (Hance et al., 1990; Nickel et al., 1992) und sich der M. rectus abdominis erst ventral als Muskelschicht anschliesst. Somit ist die Bauchdecke im Bereich der ventralen Flanke relativ dünn, unelastisch und durch das Gewicht der Abdominalorgane auch stark gespannt. Traumatische Einwirkungen weiter dorsal in der Flanke wirken sich wegen der geringeren Spannung und der vertikal verlaufenden Bauchdecke viel weniger gravierend aus und heilen eher spontan ab. Zudem ist dieser Teil der Bauchdecke weniger stark gefährdet, da der Auftrittswinkel bei einem Hornstoss viel spitzer ist als in der ventralen Flanke.

Bei sehr unterschiedlicher Grösse der Umfangsvermehrung war der tatsächliche Defekt in der Bauchwandmuskulatur ausser in einem Fall nie grösser als 20 cm. Es besteht anhand der Zahlen in dieser Studie kein Zusammenhang zwischen der Grösse der Umfangsvermehrung und der Defektgrösse. Eine grosse Konturstörung heisst also nicht unbedingt, dass der Defekt in der Bauchmuskulatur auch gross sein muss. Die grösste Schwierigkeit beim chirurgischen Verschluss von Bauchdeckenrupturen ist die Rekonstruktion der Bauchdecke (Van der Felden, 1994; Edwards, 1976). Gemäss Adams und Fessler (2000) sollten grössere Bauchdeckendefekte beim Pferd optimalerweise sechs bis acht Monate nach der Ruptur chirurgisch verschlossen werden, damit sich in dieser Zeit an den Wundrändern eine solider fibrotischer Rand bilden kann. In diesem Zustand ist der Wundrand

stabil und die gesetzten Fäden reissen weniger aus. Bei der Operation von akuten Bauchwandrupturen sind die einzelnen Schichten fragil. Ausgefranzte Gewebeschichten, devitalisiertes Gewebe, Haemorrhagien und Geweboedem erschweren eine sichere Platzierung der Nähte und damit auch die Adaptation der einzelnen Schichten (Adams und Fessler, 2000). Erstaunlicherweise konnten bei den operierten Kühen die einzelnen Schichten der Bauchdecke eindeutig identifiziert werden und mit einer Ausnahme gelang es, vor dem Anbringen der Netze alle Schichten der Bauchdecke zu adaptieren und somit die Bauchdecke zu rekonstruieren. Erfahrungen zeigen jedoch, dass ein Verschluss von frischen Bauchwandrupturen beim Rind mittels Kürschnernähten sehr oft zu Rezidiven führt. Mit der zusätzlichen Verwendung von synthetischen Netzen scheint der Verschluss der Bauchdecke jedoch genügend stabil, so dass sie der grossen Belastung standhält und abheilen kann.

Das Netzümplantat führte, von einer Ausnahme abgesehen, zu keinerlei Problemen, obwohl das Netz mit dieser Operationstechnik nur von subkutanem Gewebe und Haut bedeckt ist und somit ein grösseres Infektionsrisiko besteht als bei der Fascial overlay-Technik (McIlwraith, 1987). Eine Abstossungsreaktion trat bei dem Fall auf, bei dem eine Dünndarmresektion durchgeführt werden musste, was ein erhöhtes Kontaminationsrisiko darstellt und zu einer nachfolgenden Abstossungsreaktion führen kann.

Die häufigste postoperative Komplikation war die Serombildung, die durch Absaugen von Flüssigkeit oder eine Eröffnung und Drainage des Seroms behandelt werden musste. Da nur in zwei Fällen eine Saugdrainage gelegt wurde, kann der Nutzen dieser Massnahme nicht beurteilt werden. Die wiederholte sterile Punktion und das Absaugen von ausgeprägten Flüssigkeitsansammlungen ist bei einer Serombildung sicher die Methode der Wahl. In fünf Fällen war aber eine Seromspaltung und Drainage nötig, was ein erhebliches Kontaminationsrisiko bedeutet. Dass es in diesen Fällen zu keinen Problemen gekommen ist, lässt sich wohl damit erklären, dass die Spaltung durchschnittlich erst 10 Tage nach der Operation durchgeführt wurde und somit bei der Eröffnung der Haut das Netzümplantat nicht mehr freilag, sondern von Fibrin und subkutanem Gewebe bedeckt war. Hinzu kommt, dass mit synthetischen Netzümplantaten auch bei vorhandener Infektion erstaunlich wenig Probleme auftreten. Sogar bei einer Abszessbildung hat die Erfahrung gezeigt, dass mit einer entsprechenden Antibiose und lokalen Drainage eine Entfernung des Netzes kaum nötig ist (Edwards, 1976). Bei Pferden ist das Anlegen eines Bauchverbandes die effektivste Methode zur Verhinderung eines Se-

roms (Van der Velden 1994). Bei den beschriebenen Fällen war das Anlegen eines Bauchverbandes aufgrund der Lokalisation der Operationswunde nicht möglich. Es scheint jedoch, dass weder die Grösse des Seroms, noch die Art der Behandlung einen negativen Einfluss auf das funktionelle und kosmetische Resultat der Operation haben.

Diese Arbeit hat gezeigt, dass Bauchwanddefekte in der ventralen Flanke von Kühen auch wenige Tage nach der Ruptur mit Hilfe eines synthetischen Netzes erfolgreich behandelt werden können. Das funktionelle und kosmetische Resultat erlaubt auch weitere Abkalbungen zur Sicherung wertvoller Zuchteigenschaften.

Implantation de filets synthétiques pour la fermeture de ruptures de la paroi dans la partie ventrale du flanc chez la vache: une étude rétrospective de 16 cas

La technique d'opération et le suivi à long terme sont décrits chez 16 vaches qui ont été opérées entre janvier 1990 et octobre 1999 à la suite d'une rupture de la paroi abdominale dans le flanc droit. La cause la plus fréquente était un coup de corne par une autre vache. Dans trois cas, la rupture de la paroi abdominale existait depuis plus de 6 semaines alors que chez les autres vaches l'opération a été effectuée en décubitus latéral et sous narcose par inhalation en moyenne 6,4 (0–25) jours après le traumatisme. Les couches individuelles des muscles ont été adaptées au moyen de sutures de Kürschner avec du fil polyglactin 910 (Vicryl® 6 metric). Afin de décharger les sutures et pour renforcer la paroi abdominale, un filet synthétique en polyester (Mersilene®) respectivement polyglactin 910 (Vicryl®) a ensuite été placé sur les muscles extérieurs obliques de l'abdomen. Les complications postopératives les plus fréquentes ont été des séromes sous-cutanés qui ont été traités avec succès au moyen d'un drainage. Tous les animaux ont pu être renvoyés $11,6 \pm 5,5$ (6–23) jours après l'opération. Un enquête téléphonique 53 ± 26 (7–106) mois après l'opération a révélé que la production laitière correspondait, mis à part un cas, à l'attente des propriétaires et que les vêlages suivants (0–7) se sont déroulés sans problèmes. Les animaux ont vécu encore en moyenne 30 (2–104) mois après l'opération. Seulement une vache a dû être abattue 2 mois après l'opération à la suite d'une récurrence. Ces résultats démontrent que les ruptures de la paroi abdominale ont été traitées avec succès à l'aide d'un filet synthétique et que des résultats fonctionnels et cosmétiques ont pu être obtenus.

Implantazione di reti sintetiche per la chiusura di rotture della parete addominale nel fianco ventrale nella mucca: uno studio retrospettivo di 16 casi

Vengono descritti la tecnica di operazione ed il decorso a lungo termine di 16 mucche operate al fianco ventrale tra il gennaio del 1990 e l'ottobre del 1999 a causa di una rottura della parete addominale. La causa più frequente era la cornata di un'altra mucca. In 3 casi la rottura della parete addominale era presente da più di 6 settimane, nelle altre mucche l'operazione è stata eseguita in posizione di fianco sotto narcosi inalatoria in media 6,4 (0–25) giorni dopo il trauma. Gli strati muscolari sono stati adattati mediante suture Kürschner con filo Polyglactin 910 (Vicryl® 6 metric). Per alleggerire le suture e per rinforzare la parete addominale in seguito è stata cucita sui muscoli esterni obliqui una rete sintetica di poliestere (Mersilene®) e di Polyglactin 910 (Vicryl®). La complicazione postoperatoria più frequente era rappresentata da sieromi sottocutanei, tutti trattati con successo tramite scissione e drenaggio. Tutti gli animali hanno potuto essere dimessi $11,6 \pm 5,5$ (6–23) giorni dopo l'operazione. Un sondaggio telefonico 53 ± 26 (7–106) mesi dopo l'operazione ha rivelato che il rendimento del latte, ad eccezione di un caso, corrispondeva alle aspettative dei proprietari e più tardi il figliare (0–7 vitelli) non ha comportato alcun problema. Gli animali in media hanno vissuto ancora per 30 (2–104) mesi. Soltanto una mucca ha dovuto essere macellata 2 mesi dopo l'operazione a causa di un ricidivo. Questi risultati mostrano che rotture della parete addominale possono venire chiuse con successo con l'aiuto di una rete sintetica e tramite l'operazione viene raggiunto un risultato funzionale e cosmetico da buono a ottimo.

Literatur

Adams, S.B. und Fessler, J.F.: Mesh repair of large body wall defects. In: Atlas of Equine Surgery, Saunders, Philadelphia, 2000, 404–404.

Dirksen G.: Bewegungsapparat. In: Krankheiten des Rindes. Hrsg. G. Rosenberger, Parey Buchverlag, Berlin und Hamburg, 1970, 619–621.

Edwards G.B.: Prosthetic materials in the repair of external abdominal hernias in cattle. Proceedings of the international congress on diseases of cattle, Paris 1976, 83–86.

Hance S.R., DeBowes R.M., Clem M.F., Welch R.D.: Umbilical, Inguinal and Ventral Hernias in Horses. Comp. Cont. Educ. 1990, 12:862–871.

Holt P.E.: Hernias and Ruptures in the Horse. Equine Pract. 1986, 8:13–16.

Kawcak C.E., Stashak T.S.: Predisposing factors, diagnosis, and management of large abdominal wall defects in horses and cattle. J.Amer.Vet. Med. Assoc. 1995, 206:607–611.

Luhmann F., Andresen P.: Hernia abdominalis utero gravido bei einer 8-jährigen Kuh. Dtsch. tierärztl. Wschr. 1970, 77:31–33.

McIlwraith C.W., Turner A.S.: Herniorrhaphy using synthetic mesh and fascial overlay. In: Equine surgery advanced techniques, Lea & Febiger, Philadelphia, 1987, 339–345.

Nickel R., Schummer A., Seiferle E.: Bewegungsapparat. In: Lehrbuch der Anatomie der Haustiere, Band 1, Parey Buchverlag, Berlin, 1992.

Sams A.E., Fubini S.L.: Primary repair of abomasal fistulae resulting from right paramedian abomasopexy in eight adult dairy cattle. Vet. Surg. 1993, 22:190–193.

Tulleners E.P., Fretz P.B.: Prosthetic repair of large abdominal wall defects in horses and food animals. J.Amer. Vet. Med. Assoc. 1983, 182:258–262.

Tulleners E.P., Donawick W.J.: Secondary closure of infected abdominal incisions in cattle and horses. J.Amer. Vet. Med. Assoc. 1983, 182:1377–1379.

Van der Velden M.A., Klein W.R.: A modified technique for implantation of polypropylene mesh for the repair of external abdominal hernias in horses: a review of 21 cases. Vet. Quart. 1994, Supplement 2:108–110.

Korrespondenzadresse:

Urs Koller, Dr. med. vet., Veterinär-chirurgische Klinik der Universität Zürich,
Winterthurerstrasse 260, CH-8057 Zürich, Tel. 01 635 84 58, Fax 01 635 89 05
E-Mail: ukoller@vetchir.unizh.ch

Manuskripteingang: 28. September 2000

In vorliegender Form angenommen: 31. Januar 2001

Läuft bei Ihnen alles reibungslos?

Ergonomisches Arbeiten, helle Arbeitsplätze, angenehme Atmosphäre für Kunden und Patienten – so sieht die zeitgemässe Tierarztpraxis aus.

Fragen Sie einen Spezialisten. Fragen Sie uns.

innenarchitektur design planung **ideplan** rusch gmbh

martin rusch nägeliskehr 9108 gonten www.ideplanrusch.ch info@ideplanrusch.ch