

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

**Band:** 141 (1999)

**Heft:** 9

**Artikel:** Prognostische Indikatoren bei Labmagenverlagerung und -torsion nach rechts

**Autor:** Meylan, M.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-592084>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 06.10.2024

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

# Prognostische Indikatoren bei Labmagenverlagerung und -torsion nach rechts

M. Meylan

## Zusammenfassung

Hundertsechs Fälle von rechtsseitiger Labmagenverlagerung mit oder ohne Verdrehung wurden im Rahmen einer retrospektiven Studie untersucht. Erhöhte Pulsfrequenz ( $\geq 90$  Schläge/Minute) und Serumharnstoffkonzentration ( $\geq 10$  mmol/L) sowie erniedrigte Serumspiegel von Kalium ( $\leq 3.3$  mmol/L) und Chlorid ( $\leq 85$  mmol/L) gemessen vor und am ersten Tag nach chirurgischer Korrektur der Labmagenverschiebung ergaben die besten Hinweise auf eine ungünstige Prognose. Eine erhöhte  $\gamma$ -GT-Aktivität im Serum wies auf das Vorhandensein einer Labmagentorsion hin. Gemäss Angaben der Tierbesitzer waren 74% der Patienten nach der Operation völlig leistungsfähig (81.2% der Tiere mit einfacher Verlagerung, 67.3% der Tiere mit Labmagenverdrehung).

**Schlüsselwörter:** Rind – Labmagen – Verlagerung – Torsion – Prognose

## Prognostic indicators in cattle with right-sided displacement of the abomasum and abomasal volvulus

The records of 106 cases of right-sided displacement of the abomasum (RDA) and abomasal volvulus (AV) were reviewed. Pre- and postoperative heart rate ( $\geq 90$  BPM), serum BUN ( $\geq 10$  mmol/L), potassium ( $\leq 3.3$  mmol/L) and chloride ( $\leq 85$  mmol/L) were the best indicators for a non-productive outcome. High  $\gamma$ -GT activity can be used as a preoperative indicator to differentiate AV from RDA. The overall rate of return to a productive life was 74% (81.2% of RDA cases and 67.3% of AV cases).

**Keywords:** cattle – abomasum – displacement – volvulus – prognostic

## Einleitung

Die Labmagenverlagerung nach rechts (right-sided displacement of the abomasum = RDA) und die Labmagentorsion (right-sided torsion of the abomasum = RTA) sind häufige und wirtschaftlich wichtige Erkrankungen von Milchkühen. Trotz intensiver chirurgischer und medizinischer Behandlung erholt sich ein Teil der erkrankten Tiere nicht genügend, um zu einer befriedigenden Leistung zurückzukehren. Indikatoren für eine sichere präoperative Diagnosestellung und für eine Prognosestellung würden helfen, einen wirtschaftlich vernünftigen Entscheid zu treffen (Behandlung oder Schlachtung des Tieres) (Smith, 1978; Garry et al., 1988; Constable et al., 1991; Fubini et al., 1991; Kümper, 1995a).

Fälle von acht Jahren an unserer Klinik wurden untersucht, um die Resultate der Behandlung für RDA und

RTA zu evaluieren. Eine Umfrage bei den Besitzern von behandelten Tieren zeigte die Langzeitresultate. Darauf gestützt wurde der Wert von verschiedenen prä- und postoperativen Parametern als prognostische Indikatoren für Fälle von RDA und RTA bestimmt.

## Tiere, Material und Methoden

Es wurden die klinischen, chirurgischen und Labordaten von 106 Rindern, die zwischen Januar 1990 und Oktober 1997 an unserer Klinik wegen RDA oder RTA behandelt wurden, rückblickend analysiert.

Beim Klinikeintritt wurden Rasse, Alter, Geschlecht und Reproduktionsstadium der Tiere sowie die Dauer der Krankheit registriert. Die Labmagenverlagerung oder -torsion wurde bei allen Tieren von der rechten Flanke

her korrigiert und der Labmagen wurde mittels einer Omentopexie an der rechten Bauchdecke fixiert (die Ausnahme bildeten zwei Tiere, bei denen eine Abomasopexie durch einen paramedianen Zugang durchgeführt wurde) (Turner und McIlwraith, 1989). Die Nachbehandlung wurde routinemässig mit Antibiotika (30 000 IU/kg und Tag Procain-Penicillin, IM, während dreier Tage) und mit intravenösen Infusionen zur Korrektur der Dehydrierung und allfälliger Elektrolytstörungen nach Bedarf vorgenommen. Dazu wurde der Dopaminantagonist Metochlopramid (0.1 mg/kg, IM, 1 × pro Tag) im Jahr 1991 zur Anregung der Magendarmmotorik in der postoperativen Phase eingeführt. Diese Behandlung wurde in 1995 durch die Kombination von Metoclopramid (0.1 mg/kg, IM, 3 × pro Tag) mit dem direkt-wirkenden Parasympathomimeticum Bethanechol (0.07 mg/kg, SC, 3 × pro Tag) ersetzt. Es wurden vor und am ersten Tag nach der Operation folgende Parameter erhoben: Körpertemperatur, Herzfrequenz (HF), Atemfrequenz, Pansentätigkeit, Resultate der Perkussions- und Schwingauskultation der rechten Flanke, Palpation des vergrösserten Labmagens bei der Rektaluntersuchung, Kot (Menge, Konsistenz und Farbe) und Vorhandensein von Begleitkrankheiten (Ketose, Gebärmutterentzündung, Mastitis). Vor der Operation wurde der Gehalt an Chloridionen im Pansensaft gemessen. Im Blut wurden folgende Werte bestimmt: Hämatokrit (Hk), Leukozytenzahl (Lk), Totalprotein (TP), Harnstoff (Hs), Bilirubin, Natrium (Na<sup>+</sup>), Kalium (K<sup>+</sup>), Chlorid (Cl<sup>-</sup>), Bikarbonat (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>), Anionendefizit («anion gap», AG), totales Kalzium (Ca<sup>++</sup>) sowie die Aktivitäten der Enzyme alkalische Phosphatase (AP) und Gamma-Glutamyltransferase (γ-GT). Die Blutproben, soweit verfügbar, wurden vor der Operation gerade nach dem Klinikeintritt genommen und/oder am ersten Tag nach der Operation. Blutwerte von allfälligen späteren Analysen wurden nicht berücksichtigt. Die während der Operation definitiv gestellte Diagnose (RDA oder RTA), die Beschaffenheit der Labmagenwand (normal, oedematös, blau verfärbt, entzündet, Netz an der grossen Kurvatur abgerissen) sowie die Dekompressionsmethode (nur Gas oder Gas und Flüssigkeit abgelassen), allenfalls die Anzahl Liter Inhalt, die vom Abomasum entleert wurden, und die eventuelle Beteiligung des Omasums bei Torsionsfällen wurden in die Datenanalyse einbezogen. Zusätzlich wurde registriert, welche motorikfördernden Medikamente nach der Operation verabreicht wurden, wie lange der Klinikaufenthalt der Tiere dauerte und ob Appetit, Milchleistung und Kotmenge beim Verlassen der Klinik normalisiert waren.

Je nach Zustand am Ende der Behandlung an der Klinik wurden die Patienten in drei Gruppen eingeteilt: in Abheilung entlassen (Appetit, Milchleistung und Kotmenge befriedigend), zur Beobachtung mit zweifelhafter Prognose entlassen (mindestens eines der drei oben angeführten Kriterien nicht befriedigend) und terminale Fälle (die infolge einer schlechten Prognose getötet werden mussten oder an der Klinik starben).

Eine Umfrage der Besitzer von entlassenen Tieren über die Langzeitergebnisse der Behandlung wurde im Winter

1997–1998 per Post oder telefonisch vorgenommen. Die Fragen umfassten die Überlebenszeit der Tiere nach Entlassung aus der Klinik; den Grund, falls das Tier ausge-merzt wurde; mögliche Komplikationen während des ersten Monats nach der Operation; die Milchleistung in der Laktation, während der die Operation stattfand; die Milchleistung in der nächsten Laktation und eine subjektive Beurteilung des Behandlungsergebnisses. Aufgrund der Antworten wurden die Patienten definitiv in zwei Gruppen eingeteilt: produktiv (mindestens eine Laktation mit befriedigender Leistung nach der Operation) oder nicht produktiv (terminale Fälle und Tiere, die nach der Operation nicht zu einer normalen Leistung zurückkehrten und vor dem Vollenden der laufenden Laktation ausge-merzt wurden).

Die klinischen, chirurgischen und hämatologischen Parameter wurden nach Diagnose (RDA oder RTA) und Resultat (produktiv = P oder nicht produktiv = NP) für die ganze Population analysiert. Die Statistik wurde auch für die zwei Diagnosegruppen separat durchgeführt. Mit Hilfe eines kommerziellen Statistikprogrammes (Systat 6.0.1.® for Windows®, SPSS Inc. 1996) wurden numerische Daten mit einem Kruskal-Wallis-Test analysiert. «Odds ratios» (OR) wurden für die Parameter berechnet, bei denen signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen festgestellt worden waren. Kategorische Daten wurden mit einem Pearson Chi-Quadrat-Test verglichen. Wegen der kleinen Anzahl Daten in einigen Gruppen werden diese Resultate z. T. ohne statistische Analyse beschrieben.

## Resultate

Die Rassenverteilung in der untersuchten Population war wie folgt: 58 Holstein, 45 Simmental-Red Holstein, 1 Simmental, 1 Braunvieh und 1 Montbéliard. Das mittlere Alter betrug 3.6 Jahre (SD = 1.63 Jahre, von drei Wochen bis 10.5 Jahre alt). Achtzehn Tiere waren Kälber oder Jungrinder, drei waren junge Stiere (Durchschnittsalter: 1.1 Jahr) und vier trächtige Rinder; die restlichen 81 Tiere waren Kühe.

Die Diagnose lautete einfache Labmagenverlagerung bei 51 der 106 Fälle, während 55 Labmagentorsionen waren. Zweiundsiebzig Patienten verliessen die Klinik «in Abheilung» (67.9%; 35 RDA und 37 RTA), elf wurden «zur Beobachtung mit zweifelhafter Prognose» entlassen (10.4%; 8 RDA und 3 RTA) und 23 Fälle waren terminal (21.7%; 8 RDA und 15 RTA). Eine Antwort zur Umfrage konnte von 78 aus 83 Tierbesitzern erhalten werden. Diesen Antworten entsprechend wurden die Tiere nach den oben beschriebenen Kriterien in zwei Gruppen eingeteilt: produktiv (74%) und nicht produktiv (26%, inkl. terminale Patienten). Über fünf Patienten konnte keine Information gewonnen werden. Diese Tiere wurden in den statistischen Analysen nicht berücksichtigt.

Hochsignifikante Unterschiede ( $p < 0.01$ ) für nicht produktive gegenüber produktiven Tieren wurden für folgende präoperativen Parameter gefunden: Erhöhte Herz-

Tab. 1: Präoperative Werte mit signifikanten Unterschieden zwischen produktiven und nicht produktiven Tieren

Parameter	Einheit	Norm	n	Mittelwert (P)	SD (P)	Mittelwert (NP)	SD (NP)	p-Wert
HF	/Minute	60-80	98	89.77	26.1	113.16	21.96	< 0.0001
Hk	%	28-38	83	34.44	4.39	38.88	7.73	0.002
Hs	mmol/L	1.67-7.5	81	7.06	4.73	15.98	8.75	<0.0001
Na <sup>+</sup>	mmol/L	135-165	82	140.73	5.83	138.42	6.87	0.05
K <sup>+</sup>	mmol/L	3.5-5.5	82	3.38	0.72	3.01	0.49	0.035
Cl <sup>-</sup>	mmol/L	90-110	82	94.58	9.7	80.16	12.09	< 0.0001
HCO <sub>3</sub>	mmol/L	18-25	70	26.23	6.35	32.54	10.77	0.023
AG	mmol/L	13-20	70	24.06	5.99	28.19	8.75	0.023
AP	IU	0-200	81	168.16	120.39	244.32	199.49	0.001

Mittelwert (P): Mittelwert der produktiven Tiere	HF: Herzfrequenz
SD (P): Standardabweichung der produktiven Tiere	Hk: Hämatokrit
Mittelwert (NP): Mittelwert der nicht produktiven Tiere	Hs: Serum-Harnstoff
SD (NP): Standardabweichung der nicht produktiven Tiere	Na <sup>+</sup> : Serum-Natrium
	K <sup>+</sup> : Serum-Kalium
	Cl <sup>-</sup> : Serum-Chlorid
	HCO <sub>3</sub> : Serum-Bikarbonat
	AG: Anionendefizit («anion gap»)
	AP: Aktivität der alkalischen Phosphatase

Tab. 2: Werte mit signifikanten Unterschieden zwischen produktiven und nicht produktiven Tieren am ersten Tag nach der Operation

Parameter	Einheit	Norm	n	Mittelwert (P)	SD (P)	Mittelwert (NP)	SD (NP)	p-Wert
HF	/Minute	60-80	77	81.26	15.93	95.05	25.75	0.019
Hs	mmol/L	1.67-7.5	45	7.07	3.26	12.54	7.09	0.014
K <sup>+</sup>	mmol/L	3.5-5.5	48	3.7	0.64	3.07	0.75	0.005
Cl <sup>-</sup>	mmol/L	90-110	48	97.61	8.46	90.67	12.71	0.054
TP	G/L	60-80	45	65.11	8.29	58.59	13.91	0.04

frequenz, Hämatokrit, Harnstoffgehalt, Aktivität der AP und ein tiefes Serumchlorid. Nicht produktive Tiere hatten signifikant ( $p < 0.05$ ) tiefere Serumspiegel von Na<sup>+</sup> und K<sup>+</sup>, aber höhere Werte für Bikarbonat und AG als produktive Tiere. Diese Resultate sind in der Tabelle 1 zusammengefasst.

Am ersten Tag nach der Operation blieb das Serum-K<sup>+</sup> deutlich tiefer bei nichtproduktiven als bei produktiven Tieren ( $p = 0.005$ ), während Herzfrequenz und Harnstoffgehalt immer noch signifikant höher waren ( $p < 0.05$ ). Das Gesamtprotein war tiefer bei nicht produktiven Tieren. Der Unterschied für Serumchloridwerte war knapp nicht mehr signifikant (Tab. 2).

Die Pansentätigkeit vor der Operation war bei nicht produktiven Tieren signifikant schlechter, die Kotmenge kleiner und der Labmagen öfter palpierbar per rectum als bei produktiven Tieren. Der Labmagen konnte deutlich häufiger bei RTA (57.5%) als bei RDA (30.8%) bei der Rektaluntersuchung gespürt werden. Die Resultate der Perkussions- und Schwingauskultation sowie die Kotfarbe und -konsistenz waren in beiden Gruppen gleich. Bei nicht produktiven Patienten musste mehr Labmageninhalt entleert werden, bevor die Verlagerung korrigiert werden konnte ( $p < 0.01$ ). Wenn die Labmagenwand schon nekrotisch war (dunkelblau verfärbt), war die Prognose infaust (Todesrate: 100% von 5 Fällen). Es überlebten eines von drei Tieren mit einer ödematösen Labmagenwand und eines von drei mit Fibrinauflagerungen auf der Serosa. Für Fälle, bei denen das Omasum in die Torsion miteinbezogen war, war die Überlebenschance schlecht (1 von 5 Tieren). Wenn der Netzansatz an der

grossen Kurvatur des Labmagens abgerissen war, führte eine chirurgische Korrektur von der rechten Flanke mit Omentopexie zu unbefriedigenden Resultaten (3 Fälle; 3 Rezidive nach 1, 9 und 13 Monaten). Für die Parameter Alter, Rasse, Reproduktionsstadium, Dauer der Krankheit, Chloridkonzentration im Pansensaft vor der Operation, medikamentelle Therapie nach der Operation, Vorhandensein von Begleitkrankheiten (Metritis, Mastitis, Keto-se) wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen produktiven und nicht produktiven Tieren gesehen.

In der RDA-Gruppe widerspiegelten die Unterschiede zwischen produktiven und nicht produktiven Tieren diese, welche in der gesamten Population festgestellt wurden, mit Erhöhung von Herzfrequenz, Hämatokrit-, Harnstoff-, Bikarbonat- und AG- und Erniedrigung von K<sup>+</sup>- und Cl<sup>-</sup>-Werten vor der Operation, sowie postoperativ erhöhten Harnstoff- und tiefen K<sup>+</sup>-, Cl<sup>-</sup>- und Totalproteinwerten bei nicht produktiven Tieren. Bei den Patienten mit RTA waren in der nicht produktiven Gruppe präoperativ nur Harnstoff- und AP-Werte signifikant erhöht und das Serumchlorid erniedrigt. Nach der Operation wurden in der RTA-Population keine Unterschiede mehr zwischen produktiven und nicht produktiven Tieren festgestellt.

Im Vergleich mit an RDA leidenden Tieren hatten Patienten mit einer Labmagentorsion erniedrigte Na<sup>+</sup>- ( $p < 0.01$ ) und K<sup>+</sup>-Werte ( $p < 0.05$ ) sowie erhöhte Totalprotein-, Bilirubin- und  $\gamma$ -GT-Werte vor der Operation ( $p < 0.05$ ). Am ersten Tag nach der Operation war die Aktivität der  $\gamma$ -GT immer noch signifikant ( $p < 0.05$ ) erhöht. Obwohl der Unterschied statistisch nicht signifikant war

Parameter	Einheit	Norm	n	Schwelle	Odds ratio	p-Wert
HF	/Minute	60–80	98	90	23.48	< 0.0001
Hk	%	28–38	83	40	9.83	0.002
Hs	mmol/L	1.67–7.5	81	10	27.73	< 0.0001
Na <sup>+</sup>	mmol/L	135–165	82	138	4.32	0.05
K <sup>+</sup>	mmol/L	3.5–5.5	82	3.3	3.19	0.035
Cl <sup>-</sup>	mmol/L	90–110	82	85	16.9	< 0.0001
HCO <sub>3</sub>	mmol/L	18–25	70	30	5.45	0.023
AG	mmol/L	13–20	70	28	6.14	0.023
AP	IU	0–200	81	200	2.82	0.0001

Tab. 3: Odds ratios für präoperative Parameter bei nicht produktiven Tieren

Parameter	Einheit	Norm	n	Schwelle	Odds ratio	p-Wert
HF	/Minute	60–80	77	100	3.36	0.019
Hs	mmol/L	1.67–7.5	45	10	14.5	0.014
K <sup>+</sup>	mmol/L	3.5–5.5	48	3.3	7.43	0.005
Cl <sup>-</sup>	mmol/L	90–110	48	90	4.9	0.054
TP	G/L	60–80	45	60	5.71	0.04

Tab. 4: Odds ratios für postoperative Parameter bei nicht produktiven Tieren

( $p=0.112$ ), war das Langzeitresultat bei Patienten mit RDA (81.25% produktiv) besser als bei Tieren mit RTA (67.31% produktiv). Insgesamt wurden 74% der Tiere nach der Operation produktiv.

In der Tabelle 3 werden odds ratios für signifikante Parameter und ausgewählte Schwellenwerte gezeigt. Die odds ratios für ein nicht produktives Resultat waren für folgende präoperative Parameter besonders hoch: Herzfrequenz (OR = 23.48 für Werte  $\geq 90$  Schläge/Minute), Hämatokrit (OR = 9.83 für Werte  $\geq 40\%$ ), Harnstoff (OR = 27.73 für Werte  $\geq 10$  mmol/L), Serumchlorid (OR = 16.9 für Werte  $\leq 85$  mmol/L) und anion gap (OR = 6.14 für Werte  $\geq 28$  mmol/L). Nach der Operation waren die odds ratios für ein nicht produktives Resultat allgemein tiefer als vor der Operation. Die Tabelle 4 zeigt, dass sie v.a. für Harnstoff (OR = 14.5 für Werte  $\geq 10$  mmol/L) und K<sup>+</sup> (OR = 7.43 für Werte  $\leq 3.3$  mmol/L) relativ hoch blieben.

Nach den Antworten der Tierbesitzer auf die Umfrage konnten von 78 aus der Klinik entlassenen Tieren 74 als produktiv angesehen werden. Drei Fälle (2 RTA und 1 RDA) wurden nicht produktiv. Davon zeigten die zwei Tiere mit RTA nach einem, bzw. vier Monaten Symptome, aufgrund welcher der Bestandestierarzt ein Rezidiv diagnostizierte. Sie wurden geschlachtet. Ein trächtiges Rind mit RDA, das zehn Tage nach der Operation wegen reduziertem Appetit und Kotabsatz mit einer zweifelhaften Prognose entlassen wurde, entwickelte einen Bauchwandabszess in der rechten Flanke und verwarf zwei Wochen nach Verlassen der Klinik. Dieses Tier wurde ausgemerzt. Die vierte Kuh mit einem durch Abriss des Omentums an der Curvatura major komplizierten RDA machte nach einem Monat ein Rezidiv. Nach einer Abomasopexie in Rückenlage mit paramedianem Zugang erholte sie sich dann normal, so dass sie sich schliesslich unter den produktiven Tieren befand. Von den elf Tieren, welche mit einer zweifelhaften Prognose entlassen worden waren, wurden neun produktiv, ein Fall (das oben beschriebene trächtige Rind) wurde nicht produktiv und ein Tier konnte nicht mehr lokalisiert werden. 65 der 72 in Abheilung entlassenen Tiere wurden als produktiv bestätigt, zwei wurden nach Rezidiv ausgemerzt und fünf konnten bei der Umfrage nicht mehr lokalisiert werden. Die mittlere

Überlebenszeit nach Verlassen der Klinik war ungefähr zwei Jahre (23.53 Monate  $\pm 20.04$  Monate, von zwei Wochen bis 80 Monate reichend). Es wurde kein Unterschied zwischen Tieren mit RDA und RTA festgestellt.

## Diskussion

Das Ziel der hier vorgestellten rückblickenden Untersuchung war es, prognostische Indikatoren für Fälle von Labmagenverlagerung nach rechts mit oder ohne Torsion zu identifizieren, welche in unserer Patientenpopulation anwendbar sind. Unsere Resultate zeigten eine Erfolgsrate von 74% produktiver Tiere nach der Behandlung. Diese Zahl ist etwas tiefer als Werte aus vergleichbaren Untersuchungen in der Literatur (Constable et al., 1991; Fubini et al., 1991; Kümper, 1995a). Unsere Ergebnisse basieren aber auf Langzeitresultaten nach Rückfrage der Tierbesitzer und nicht, wie in der Fachliteratur üblich, auf Beurteilung des Zustandes der Tiere bei der Entlassung aus der Klinik. Die meisten Berichte geben Resultate als «productive», «salvaged» oder «terminal» am Ende der Klinikbehandlung an, was keine Aussage über die Langzeitresultate zulässt. Dazu kommt, dass wir die Tiere im Prinzip nicht entlassen, bevor Appetit, Milchleistung und Kotabsatz normalisiert sind. Spätfolgen der Erkrankung wie distale funktionelle Stenose infolge Vagusschädigung nach starker Überdehnung der Labmagenwand werden an der Klinik diagnostiziert und die Tierbesitzer entscheiden sich wegen der schlechten Prognose häufig für eine Tötung des Patienten. Solche Tiere erscheinen folglich in dieser Untersuchung in der «terminalen» Kategorie, während sie in anderen Untersuchungen als «salvaged» oder sogar «productive» bezeichnet worden wären. Das widerspiegelt sich in der Tatsache, dass nur eines von elf Tieren, die mit einer zweifelhaften Prognose aus unserer Klinik entlassen wurden, schliesslich als nicht produktiv klassifiziert werden musste.

Unterschiede zwischen produktiven und nicht produktiven Patienten für die präoperativen Parameter waren ähnlich wie in anderen Berichten (Smith, 1978; Garry et al., 1988; Gröhn et al., 1990; Constable et al., 1991; Fubi-

ni et al., 1991) mit Erhöhungen von Herzfrequenz, Hämatokrit, Harnstoff, Bikarbonat und AG bei nicht produktiven Tieren. Die Unterschiede waren deutlicher bei Tieren mit einfacher Labmagenverlagerung nach rechts als bei denen mit einer Labmagentorsion. Der Grund dafür dürfte darin liegen, dass der Krankheitsverlauf bei RTA gravierender ist, so dass solche Fälle klinisch einfacher zu erkennen sind und die Tiere früher zur chirurgischen Korrektur an die Klinik eingewiesen werden. Bei RDA hingegen ist der Verlauf langsamer, die Symptome möglicherweise weniger klar und solche Tiere werden manchmal während mehrerer Tage konservativ behandelt, bevor sie zur Operation eingewiesen werden. Bleiben am Tag nach der Operation Herzfrequenz und Harnstoffspiegel erhöht sowie Serum-K<sup>+</sup>- und Cl<sup>-</sup>-Werte erniedrigt, sind diese Werte als prognostisch ungünstig anzusehen. Bei solchen Tieren wird eine weitere Behandlung aufgrund der schlechten Prognose fraglich. Die Aktivität der  $\gamma$ -GT kann als diagnostische Hilfe gebraucht werden, um RDA von RTA zu unterscheiden. Obwohl in einer Untersuchung gezeigt wurde, dass der Ductus choledocus bei zwei Kühen mit RTA nicht verlegt war (Habel und Smith, 1981), dürfte die Verlagerung und Verdrehung des Duodenum sowie die Kongestion und mangelhafte Durchblutung der Leber infolge Dehydrierung und Hypovolämie eine Gallenstauung mit nachfolgender Erhöhung der  $\gamma$ -GT-Aktivität im Serum erklären. Wie schon in anderen Studien erwähnt (Smith, 1978; Fubini et al., 1991), war die Abhebung von grossen Mengen Labmageninhalt (im Gegenteil zum einfachen Entgasen des Abomasums) mit einer schlechten Prognose verbunden. Kümper (1995b) beschrieb eine Methode, mit welcher die Entleerung von Flüssigkeit aus dem Labmagen in nur einem Fall aus 462 nötig war, bevor seine Lage korrigiert werden konnte. Damit wird der Ver-

lust von grossen Mengen an elektrolytreicher Flüssigkeit aus dem Verdauungstrakt vermieden und eine Kontamination der Bauchhöhle mit Mageninhalt während der Abomasotomie wird verhindert. Operative Befunde wie Farbe und Beschaffenheit der Labmagenwand, Zustand des Netzansatzes an der grossen Krümmung des Abomasums und Einbeziehung des Omasums in eine Torsion waren wichtige Indikatoren für die längerfristige Prognose. Intraoperative Befunde (ausser im Fall einer extensiven Labmagenwandnekrose) werden aber oft wenig berücksichtigt, weil die Tierbesitzer den Fall aufgrund von ungünstigen Zeichen nicht aufgeben möchten, wenn die Operation schon durchgeführt wurde. In einer experimentellen Studie bei gesunden Jungtieren wurde nach Behandlung mit Metochlopramid und Bethanechol eine Intensivierung der myoelektrischen Aktivität im Labmagen festgestellt (Roussel et al., 1994). In der hier vorgestellten Untersuchung wurde kein Unterschied im Endresultat der Behandlung von RDA- und RTA-Fällen mit oder ohne prokinetische Medikamente gefunden. Es muss aber bemerkt werden, dass im Rahmen einer retrospektiven Studie feinere Effekte wie z. B. raschere Normalisierung der Magendarmmotorik und des Appetits kaum zu erfassen sind.

## Schlussfolgerungen

In unserem Patientengut haben prä- und postoperative Werte von Herzfrequenz, Harnstoff, Serum-K<sup>+</sup> und Cl<sup>-</sup> die beste prognostische Aussagekraft. Die Aktivität der  $\gamma$ -GT kann als diagnostische Hilfe zur präoperativen Unterscheidung zwischen RDA und RTA gebraucht werden. Die langzeitige Erfolgsrate war 74%, mit Werten von 81.2% für RDA- und 67.3% für RTA-Fälle.

### Indicateurs pronostiques lors de déplacement à droite et de torsion de la caillette

Cent-six cas de déplacement à droite et de torsion de la caillette ont été examinés rétrospectivement. Une fréquence cardiaque élevée ( $\geq 90$  pulsations/minute), un taux sérique d'urée augmenté ( $\geq 10$  mmol/L), ainsi que des taux sériques de potassium ( $\leq 3.3$  mmol/L) et de chlorure ( $\leq 85$  mmol/L) diminués étaient les meilleurs indicateurs d'un pronostic défavorable avant et immédiatement après l'opération. Une élévation de l'activité sérique de l'enzyme  $\gamma$ -GT fournit une indication préopératoire de la présence d'une torsion de la caillette. Le taux de survie avec un résultat productif à long terme, selon les informations recueillies auprès des propriétaires des animaux traités, était de 74% de la population (81.2% pour les cas de déplacement simple, 67.3% en cas de torsion).

### Indicatori prognostici nella dislocazione e torsione a destra dell'omaso

Nel corso di uno studio retrospettivo, sono stati esaminati centosei casi di dislocazione destra dell'omaso con o senza torsione. Secondo le indicazioni dei proprietari degli animali, il 74% dei pazienti sono tornati al pieno rendimento (81.2% degli animali con dislocazione semplice, 67.3% degli animali con torsione omasale). L'aumento della frequenza del polso e della urea serica, così come l'abbassamento del livello serico di potassio e cloro misurati prima della correzione chirurgica della dislocazione dell'omaso, ed il giorno seguente, hanno fornito le migliori indicazioni di prognosi infausta. L'aumento dell'attività serica della GGT indicava la presenza di torsione omasale.

## Literatur

Constable P.D., St-Jean G., Hull B.L., Rings D.M., Hoffsis G.F. (1991): Preoperative prognostic indicators on cattle with abomasal volvulus. JAVMA 198, 2077-2085.

Fubini S.L., Gröbn Z.T., Smith D.F. (1991): Right displacement of the abomasum and abomasal volvulus in dairy cows: 458 cases. JAVMA 198, 460-464.

Garry F.B., Hull B.L., Rings M.D., Kersting K., Hoffsis G.F. (1988): Prognostic value of anion gap calculation in cattle with abomasal volvulus: 58 cases (1980-1985). JAVMA 192, 1107-1112.

Gröbn Y.T., Fubini S.L., Smith D.F. (1990): Use of multiple logistic regression model to determine prognosis of dairy cows with right displacement of the abomasum or abomasal volvulus. Am. J. Vet. Res. 51, 1895-1899.

Habel R.E., Smith D.F. (1981): Volvulus of the bovine abomasum and omasum. JAVMA 179, 447-455.

Kümper H. (1995a): Die rechtsseitige Labmagenverlagerung des Rindes: 1. Teil: Entstehungsweise, klinischer Verlauf und Prognose. Tierärztl. Prax. 23, 351-359.

Kümper H. (1995b): Die rechtsseitige Labmagenverlagerung des Rindes: 2. Teil: Neuere Erkenntnisse zur operativen Behandlung. Tierärztl. Prax. 23: 437-442.

Roussel A.J., Brumbaugh G.W., Waldron R.C., Baird A.N. (1994): Abomasal and duodenal activity in yearling cattle after administration of prokinetic drugs. Am. J. Vet. Res. 55, 111-115.

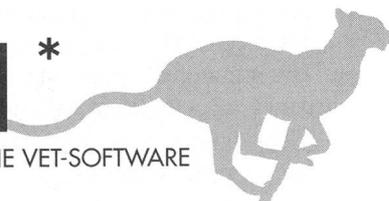
Smith D.F. (1978): Right-side torsion of the abomasum in dairy cows: Classification of severity and evaluation of outcome. JAVMA 173, 108-111.

Turner A.S., McIlwraith C.W. (1989): Right-flank omentopexy, ventral paramedian abomasopexy. In: Techniques in large animal surgery, Lea and Febiger, Philadelphia, pp. 274-281.

Korrespondenzadresse: Dr. M. Meylan, Klinik für Nutztiere und Pferde, Bremgartenstrasse 109a, CH-3012 Bern

**DIANA  
VETERA**  
ZÜRICH FRANKFURT LINDAU

**€-TAUGLICH\***  
\*LOGISCH – FÜR EINE «ECHT» EUROPÄISCHE VET-SOFTWARE



SEMIR AG | Veterinärinformatik | Gutstrasse 3 | CH-8055 Zürich | Telefon 01 450 5454 | Telefax 01 450 5445 | www.diana.ch | office@diana.ch

Schweizer  
Archiv für  
Tierheilkunde

Band 141, Heft 9, September 1999