

Ein Beitrag zur Behandlung des Magenblähungs-Magendrehungs-Komplexes beim Hund

Autor(en): **Baumberger, A. / Lörtscher, M. / Lakatos, L.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **122 (1980)**

PDF erstellt am: **21.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-591076>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Veterinär-Chirurgische Klinik der Universität Zürich
(Direktor: Prof. Dr. A. Müller)

Mitteilung für die Praxis

Ein Beitrag zur Behandlung des Magenblähungs-Magendrehungs-Komplexes beim Hund

von A. Baumberger, M. Lörtscher, L. Lakatos*

Über den Magenblähungs-Magendrehungs-Komplex ist kürzlich in dieser Zeitschrift eine Übersicht gegeben worden [3]. Es wurden dabei auch die Pathophysiologie und die sich daraus ergebenden Behandlungsmassnahmen besprochen. In den Jahren 1975 bis 1978 sind an unserer Klinik insgesamt 43 Hunde mit Magenblähung bzw. Magendrehung behandelt worden. Dabei hat sich die Einführung eines Therapieplanes bestens bewährt.

Im folgenden sollen nun in einem ersten Teil die therapeutischen Schritte in kurzer Form und in der für ein schnelles Vorgehen geeigneten Reihenfolge aufgezeigt werden. Dieses Behandlungsschema darf aber nicht starr gehandhabt, sondern muss den Bedürfnissen des einzelnen Falles angepasst werden.

In einem zweiten Teil werden die Behandlungsschritte besprochen und wichtige Hinweise gegeben.

1. Präoperative Massnahmen

Sie werden unmittelbar nach der Diagnosestellung in die Wege geleitet.

a) Magenpunktion

Sofort-Dekompression bei starker gasiger Aufblähung. Punktion am stehenden Hund mit steriler Einwegkanüle (ϕ 0,9–1,2 mm), auf der linken Seite dorsolateral 2–3 Finger breit hinter dem Rippenbogen. Sicherung der richtigen Punktionsstelle durch vorherige Fingerperkussion. Bei reinen Magenblähungen Punktion evtl. auf der rechten Seite (Milz!). Die Kanüle muss unbedingt mit der Hand fixiert werden, damit sie nicht verrutscht und möglichst viel Gas entweichen kann.

b) Intravenöse Infusion

Ziel: Schockbekämpfung, d.h. Verbesserung des venösen Rückstromes zum rechten Herzen und Verbesserung der Mikrozirkulation.

* Adresse: Winterthurerstrasse 260, CH-8057 Zürich.

- Gelatine¹ 10–20 ml/kg i/v in 1–2 Stunden (80–125 Tropfen/Min.);
in 60 Minuten nicht mehr als 500 ml²
oder evtl.
Dextran 40 in Glucose³ 5 ml/kg i/v in 1–2 Stunden, gleichzeitig Ringer-Laktat-Lösung 20 ml/kg/Std.
oder evtl.
Ringer-Laktat-Lösung⁴ bzw. Ringer-Bikarbonat-Lösung 40–80 ml/kg/Std.
während der Operation
- Prednisolon⁵ oder Methylprednisolon⁶ 10 mg/kg direkt langsam i/v; bei lebensbedrohlichem Allgemeinzustand bis 20 mg/kg
- Strophantin 0,25–0,5 mg/Hund langsam i/v
- *keine* vasokonstriktorisch wirkende Kreislaufmittel!

c) Anästhesie

Neuroleptanalgesie nach Wirkung:

- Methadon⁷ 0,5–1,0 mg/kg (0,2–0,4 ml/kg) langsam i/v nach Wirkung
- Acepromazin⁸ 0,5–1,0 mg/Hund (0,05–0,1 ml/Hund) i/v

Intubation: In jedem Fall erforderlich zur Freihaltung der Luftwege und Verhütung einer Aspiration bei der Magensondierung.

Zudem kann die Neuroleptanalgesie durch Inhalation eines Gasgemisches im halbgeschlossenen System vertieft werden, sofern dies erforderlich ist:

- N₂O + O₂, Gesamtflow 2–4 Liter/Min.,
N₂O : O₂ = 2 : 1
- Evtl. Zusatz von Halothan 0,25–0,5 Vol%

d) Magensondierung

Zuerst Versuch mit einer dünnen (ϕ 1,4 cm), ziemlich starren Sonde. Kann diese nicht in den Magen eingeführt werden, wird die Laparotomie vorbereitet. Ist der Versuch jedoch gelungen, wird soviel wie möglich Gas abgelassen und anschliessend eine weitlumige (ϕ ca. 2 cm), weiche Sonde mit geradem offenem Ende eingeführt. Es muss versucht werden, durch Spülungen mit warmer Kochsalzlösung auch den Mageninhalt zu entfernen oder mit einer Maschine vorsichtig abzusaugen. Das Tier soll während dieses Vorgehens mehrmals gewendet werden, damit die Sonde alle Magenpartien erreichen kann [6]. Anschliessend Spülung mit einer Medizinalkohle-Aufschwemmung (10 g Kohle/1 Liter Wasser) oder Einbringen einer wässri-

¹ Hämaccel®: Hoechst-Pharma AG, Zürich.

² Empfehlung des Herstellers.

³ Hausmann AG, St. Gallen/Vifor SA, Genève.

⁴ Hausmann AG, St. Gallen/Vifor SA, Genève.

⁵ Ultracorten®-H: Ciba-Geigy AG, Basel.

⁶ Urbason® solubile forte: Hoechst-Pharma AG, Zürich.

⁷ Polamivet®: Hoechst-Pharma AG, Zürich.

⁸ Vétranquil®: Adroka AG, Basel.

gen Antibiotikum-Lösung (z.B. Oxytetracyclinpulver oder Chloramphenikolpulver in Wasser gelöst).

Kann die weitlumige Sonde nicht eingeführt oder der Mageninhalt aus irgendeinem Grunde nicht entfernt werden, so entscheidet man sich für die Laparotomie. Weitere Sondierungsversuche bedeuten unnötigen Zeitverlust.

2. Operation

Die Laparotomie erfolgt in der Linea alba. Der Haut- und Bauchdeckenschnitt sollen grosszügig geführt werden, gegen kranial 1–2 cm an den Schaufelknorpel des Brustbeins heran. Die prall gespannte Bauchdecke muss vorsichtig eröffnet werden, um die unmittelbar darunterliegende Magenwand nicht zu verletzen. Ist die Bauchhöhle eröffnet, so wird nach sorgfältigem Abdecken der Umgebung mit der Skalpellspitze eine Inzision in die Magenwand gemacht. Durch diese kleine Öffnung kann das Gas langsam entweichen. Dann wird die Magenwand beidseits des Schnittes mit je einer Haltezange gefasst, der freie Raum zwischen Bauchdecke und Magenwand ringsherum mit feuchten Tüchern ausgekleidet und die Gastrotomie mit einer Schere auf eine Länge von etwa 2–3 cm erweitert. Nun kann der gesamte Mageninhalt mit Hilfe eines geeigneten Apparates abgesaugt werden. Der Absaugschlauch und das Handansatzstück müssen weitlumig sein, damit auch grössere Futterbestandteile oder zäher, schaumiger Schleim abgesaugt werden können. Es muss beachtet werden, dass die Magenschleimhaut nicht ständig angesaugt und dadurch zusätzlich geschädigt wird. Sehr grosse Futterbestandteile, z.B. grosse unverdaute Fleischbrocken, Knorpel- oder Knochenstücke, müssen nach Erweiterung der Gastrotomiewunde mit einem geeigneten Instrument aus dem Magen entfernt werden. Nach Verschluss der Gastrotomiewunde kann die Reposition der Organe vorgenommen werden. Man orientiert sich am besten an der Milz, die wieder auf die linke Bauchseite gelegt werden muss. Bei dieser Manipulation normalisiert sich die Lage des Magens häufig von selbst, sie muss aber trotzdem überprüft werden. Der Fornix liegt wieder links, die grosse Krümmung verläuft kaudal von links nach rechts zum Pylorusteil des Magens. Das Netz zwischen Milz und Magen darf nicht verdreht sein, die Milz kommt so zu liegen, dass ihr schmales Ende dorsal und ihr breites Ende ventral der linken intrathorakalen Bauchwand aufliegt. Schliesslich wird eine Magensonde durch den Schlund eingeführt, wobei der Operateur die Passierbarkeit der Kardie manuell überprüft. Wenn erwünscht, kann durch die Sonde noch eine Antibiotikum-Lösung in den Magen eingebracht werden. Nach der Operation wird der Hund auf die linke Seite gelagert.

3. Postoperative Massnahmen

Sie werden unmittelbar nach beendeter Operation in die Wege geleitet.

a) Infusion

- Es ist von grossem Vorteil, jetzt einen Verweilkatheter⁹ in die V. jugularis zu setzen.
- Hat der Hund die nötige Menge Plasmaersatzmittel erhalten, wird dem Tier anschliessend eine Ringer-Laktat- bzw. Ringer-Bikarbonat-Lösung gegeben, 40 ml/kg für die folgenden 24 Stunden (12–30 Tropfen/Min.). Die von uns verwendete Ringer-Bikarbonat-Lösung¹⁰ hat folgende Zusammensetzung: NaCl 107 mval/l, KCl 4 mval/l, NaHCO₃ 27 mval/l.

b) Zusätzliche Medikamente

- 10 Mio IE Penizillin G-Natrium
 - evtl. Na-Bikarbonat 8,4%¹¹
1–2 mval/kg = 1–2 ml/kg
 - Streptomycin 12 mg/kg 2 × tägl. s/c
 - Prednisolon (Ultracorten-H) bzw. Methylprednisolon (Urbason soluble forte) 5–10 mg/kg langsam i/v
- } in die Infusionslösung

c) Blasenkatheeter

Er wird postoperativ eingeführt für die folgenden 8–12 Stunden und dient der Kontrolle einer adäquaten Perfusion der Niere (postoperative Schockkontrolle) und der kontinuierlichen Entleerung der Harnblase. Er kann mit Klebestreifen an der Haut fixiert und mit einem Infusionsschlauch verlängert werden. Diese Verlängerung wird in ein ausserhalb der Boxe stehendes Sammelgefäss geleitet. Die Harnproduktion sollte mindestens 1–2 ml/kg/Std. betragen.

4. Nachbehandlung

Sie wird vom ersten postoperativen Tag an durchgeführt.

a) Infusion

Während des ersten Tages nach der Operation wird die angesetzte Ringer-Bikarbonat-Lösung fertig infundiert. Vom zweiten postoperativen Tag an nimmt das Tier in den meisten Fällen schon selbst genug Flüssigkeit auf. Ist dies nicht der Fall oder aus besonderen Gründen (stark veränderte Magenwand, grosse Gastrotomiewunde) gar nicht erwünscht, so wird die fehlende, nicht peroral aufgenommene Flüssigkeitsmenge intravenös oder auch subkutan zugeführt, am besten in Form einer Elektrolytlösung mit Glucose (z.B. Serofusin mit 5% Glucose¹²). Die gesamte Flüssigkeitsaufnahme soll 40 ml/kg/24 Stunden betragen.

⁹ Bard I-Cath: Hausmann AG, St. Gallen.

¹⁰ Kantonsapotheke, Universitätsspital Zürich.

¹¹ Na-Bikarbonat 8,4%: Hausmann AG, St. Gallen/Steril Catgut Gesellschaft, Neuhausen.

¹² Vifor SA, Genève.

b) Zusätzliche Medikamente

- Procain-Penizillin G 1 Mio IE
 - Streptomycin 12 mg/kg
 - evtl. Na-Bikarbonat 1,4% s/c, abhängig vom Ergebnis der Blutgasanalyse
 - Vit.-B-Komplex: 1 Amp. Becozym¹³ i/m
oder langsam i/v
 - Vit. C: 1 g Redoxon¹⁴ i/v
- } 2 × tägl. s/c
- } Nicht in der Infusionslösung mischen!

c) Fütterung

Vom zweiten postoperativen Tag an werden dem Tier mehrmals täglich kleine Portionen einer breiigen, kalorienreichen Nahrung angeboten. 3–4mal täglich soll der Hund für kurze Zeit an der Leine in den Auslauf geführt werden.

Diskussion*Anästhesie*

Wir bevorzugen eine Neuroleptanalgesie nach Wirkung gegenüber einer üblichen Inhalationsnarkose aus folgenden Gründen:

- einfache, risikoarme Methode für die Notfallsituation
- kein zusätzlicher Anästhesist nötig
- geringe Beeinträchtigung der bereits gestörten Kreislaufverhältnisse, sofern die angegebene Dosierung nicht überschritten wird
- gute Analgesie
- schonendes Vertiefen des Neuroleptanalgesie-Stadiums möglich durch Inhalation eines Lachgas-Sauerstoff-Gemisches

Bei der Anwendung von Lachgas ist Vorsicht geboten. Klinische Beobachtungen und experimentelle Studien haben gezeigt, dass hochprozentige Lachgasgemische eine Volumenzunahme im Magen-Darm-Trakt verursachen können, besonders wenn sich schon vorher grosse Gasmengen in diesen Hohlorganen befunden haben (z.B. bei Ileus) [5, 16]. Der Gebrauch von Lachgas bei Hunden mit Magenblähung-Magendrehung scheint uns trotzdem gerechtfertigt zu sein, da sich eine Volumenzunahme nur langsam entwickeln soll [5] und durch die Gastrotomie kurze Zeit nach der Narkoseeinleitung eine weitgehende Evakuierung der Gase garantiert ist. Immerhin sollte folgende Empfehlung beachtet werden [16]: Zu Beginn $N_2O : O_2 = 2 : 1$, nach 15 Minuten Reduktion des Lachgasanteils, also $N_2O : O_2 = 1 : 1$, oder in Verbindung mit Halothan nur noch O_2 . Auf die Inhalation von Lachgas sollte vorsichtshalber ganz verzichtet werden, wenn nebst dem Magen auch alle Därme massiv mit Gas gefüllt sind.

¹³ Hoffmann-La Roche AG, Basel.

¹⁴ Hoffmann-La Roche AG, Basel.

Schockbehandlung

Das Studium der pathophysiologischen Vorgänge beim Magenblähungs-Magendrehungs-Komplex hat gezeigt, dass der Schockbekämpfung eine zentrale Bedeutung zukommt [3, 19, 21].

Ebenso wichtig wie die Dekompression des geblähten Magens ist die *intravenöse Infusion* einer geeigneten Lösung. Wir bevorzugen die niedermolekularen Gelatinelösungen (Hämaccel) aus folgenden Gründen [7, 9]:

- keine Gefahr der Überdosierung
- relativ kurze intravasale Verweildauer: 2–4 Stunden
- gute diuretische Wirkung
- günstige Wirkung auf die Mikrozirkulation
- keine erhöhte Blutungstendenz

Niedermolekulare Dextrane sollen zwar einen besonders guten Effekt bei Mikrozirkulationsstörungen haben, bei der alleinigen Infusion dieser stark hyperonkotischen Lösungen besteht aber leicht die Gefahr der Überdosierung, was zu erhöhter intraoperativer Blutungstendenz und zu einer Hemmung der Diurese führen kann [1, 7]. Um eine Dehydrierung des Interstitiums zu vermeiden, wird vorteilhaft gleichzeitig eine Ringer-Laktat-Lösung infundiert.

Stehen keine Plasmaersatzmittel zur Verfügung, so kann auch Ringer-Laktat bzw. Ringer-Bikarbonat-Lösung infundiert werden [2]. Bei wenig gestörtem Kreislauf darf Ringer-Laktat gegeben werden, während bei deutlichem Schock wegen der anaeroben Stoffwechsellage in der Peripherie und der Ausbildung einer Milchsäureazidose besser mit einer Ringer-Bikarbonat-Lösung gearbeitet wird. Der Nachteil dieser kolloidfreien Lösungen gegenüber den Plasmaersatzmitteln liegt darin, dass bei deutlichem Schock in kurzer Zeit sehr grosse Mengen infundiert werden müssen, damit überhaupt ein intravasaler Volumeneffekt erreicht wird [2]. 80 ml/kg/Std. werden angegeben für die Schockbekämpfung beim Magenblähungs-Magendrehungs-Komplex [15, 17]. Die Gefahr solcher Massivinfusionen mit kolloidfreien Lösungen besteht in einer akuten Überwässerung, was sich klinisch als Lungenödem oder Ödeme an Unterbrust und Gliedmassen äussern kann [2, 9].

Schockzustände mit massiver Beeinträchtigung der Mikrozirkulation können durch hochdosierte *Kortikosteroidgaben* günstig beeinflusst werden. Es wurden u. a. folgende Wirkungen beobachtet [4, 8]:

- Schutzeffekt auf Kapillarendothelien
- Verhinderung von Zellaggregationen
- Stabilisation der lysosomalen Zellmembran (v. a. in Leber und Pankreas)
- Herz: positiv inotrope Wirkung
- Peripherie: Vasodilatation

Wir verwenden einen Prednisolon-Ester (Ultracorten-H) oder ein Methylprednisolon (Urbason soluble forte) in hoher Dosierung; man erreicht damit sehr schnell einen hohen Blutspiegel, der aber nur kurze Zeit anhält. Die Verabreichung muss deshalb bis zum ersten postoperativen Tag alle 4 Stunden wiederholt wer-

den [8]. Andere Autoren empfehlen die intravenöse Gabe von Dexamethason in einer Dosierung von 2–4 mg/kg [15, 17].

Strophantin übt auf das Herz einen positiv inotropen Effekt aus: Steigerung der Kontraktionskraft ohne erhöhten Sauerstoffverbrauch des Herzmuskels. Wir beschränken uns auf eine einmalige Injektion präoperativ, wobei die angegebene Dosierung wegen des theoretisch möglichen synergistischen Effekts mit dem Kalzium im Hämaccel nicht überschritten wird.

Eine zweite Strophantingabe am ersten postoperativen Tag hat früher in einigen Fällen zum plötzlichen Exitus geführt. Die Ursache blieb unbekannt; theoretisch möglich sind Herzrhythmusstörungen, die postoperativ infolge Transmineralisationsvorgängen an der Herzmuskelzelle und Hyperkaliämie häufig auftreten sollen [12, 20].

Vasokonstriktorisch wirkende *Kreislaufmittel* (z.B. Novadral®, Effortil®) haben in der initialen Phase einer Schockbehandlung *keine* Indikation [1, 14]! Sie verstärken die ohnehin schon vorhandene periphere Vasokonstriktion und fördern dadurch die Mikrozirkulationsstörungen. Erst wenn ein Hund trotz intensiver Schockbekämpfung in der postoperativen Phase noch sehr schlechte Kreislaufverhältnisse aufweist, kann der Einsatz dieser Mittel gerechtfertigt oder sogar lebensrettend sein [14].

Je schwerer der Schockzustand des Tieres oder je länger dieser schon ange-dauert hat, desto mehr muss mit einer Entgleisung des Säure-Basen-Haushaltes im Sinne einer *metabolischen Azidose* gerechnet werden [1, 11, 20]. Eine rein klinische Beurteilung des aktuellen Zustandes ist kaum möglich; es braucht dazu die Blutgasanalyse, die aber in der Notfallsituation nicht immer durchgeführt werden kann. Als Routinebehandlung geben wir im Anschluss an die Gelatineinfusion eine Ringer-Bikarbonat-Lösung (NaHCO_3 27 mval/l). Nur bei sehr schlechtem Allgemeinzustand und schwerstem Schock geben wir in die obige Lösung zusätzlich 8,4%iges Natriumbikarbonat.

Vom ersten postoperativen Tag an muss die weitere Behandlung vom Resultat der Blutgasanalyse abhängig gemacht werden (zentralvenöses Blut aus Jugularis-Katheter). Ist eine weitere Verabreichung von Na-Bikarbonat nötig, so verwenden wir dazu eine 1,4%ige Lösung zur subkutanen Infusion.

Infektionsabwehr

Im Magen und Darm des Hundes befindet sich eine reichhaltige gemischte Bakterienflora [18]. Die unvermeidbare Kontamination bei einer Gastrotomie und eine allerdings nicht bewiesene Permeabilitätserhöhung der geschädigten Magen- und Darmschleimhaut für vorwiegend gramnegative Keime [19] erfordern einen breiten Infektionsschutz. Wir verwenden die aus klinischer Erfahrung für den Hund geeignete Kombination von Penizillin G und Dihydrostreptomycin. Postoperativ wird Penizillin G-Natrium in hoher Dosierung in die Infusionslösung gegeben, vom ersten postoperativen Tag an wird ein Depotpräparat (Procain-Penizillin) subkutan verabreicht. Andere Autoren empfehlen Chloramphenikol. Die Dosierung wird mit 50 mg/kg alle 6 Stunden angegeben [15].

Röntgen

Auf eine Röntgenaufnahme zur Bestätigung der Diagnose Magenblähung bzw. Magendrehung kann in den meisten Fällen verzichtet werden. Dies bedeutet Zeitgewinn und erspart dem Tier eine zusätzliche Stresssituation. Obwohl der Krankheitskomplex einige typische Röntgenmerkmale aufweist [10, 13], sind die Bilder im einzelnen doch sehr unterschiedlich. Die Differenzierung zwischen einer Blähung und einer Drehung ist auf der Röntgenaufnahme kaum möglich oder zumindest nur demjenigen, der sich im Lesen solcher Bilder besonders geübt hat. Das einzige, worüber wir Aufschluss erhalten, ist die Art des Füllungszustandes des Magens: grosse Gasblase, schaumige Gasblasenbildung, Futterreste (z.B. grosse Fleischbrocken, Knochen usw.). Diese Information ist aber primär für die Behandlung nicht so wichtig.

Angezeigt ist eine oder wenn nötig mehrere Röntgenaufnahmen in folgenden besonderen Situationen:

1. Die Diagnose kann klinisch nicht gesichert werden. Dies ist möglich im Anfangsstadium des Krankheitsprozesses oder bei leichten Magenblähungen mit wenig gestörtem Allgemeinbefinden.

2. Nach jeder erfolgreichen konservativen Behandlung mit der Magensonde. Das Röntgenbild gibt Aufschluss darüber, ob der Magen wirklich ganz entleert werden konnte oder ob z.B. immer noch eine Gasblase vorhanden ist. Konservativ behandelte Tiere müssen sehr genau klinisch und radiologisch überwacht werden, um ein erneutes Aufblähen des Magens frühzeitig zu erkennen.

3. Wenn sich anlässlich der Magenpunktion oder Magensondierung der Verdacht ergibt, dass es sich nicht um eine Magenblähung bzw. Magendrehung handeln kann, trotz dazu passenden Symptomen. Differentialdiagnostisch kommen in Frage:

- akute Magenüberladung, v. a. bei Junghunden (Magen gut sondierbar, mit Futter gefüllt)
- Volvulus intestini, sehr selten. Darmverschlingung um die Gekrösewurzel, gasige Aufblähung des gesamten Darmkonvolutes (Magen sondierbar, aber meistens leer).

Zusammenfassung

An der chirurgischen Kleintierklinik Zürich sind in den Jahren 1975–1978 43 Hunde mit Magenblähung bzw. Magendrehung behandelt worden. Es wird ein Therapieplan aufgezeigt, der sich dabei gut bewährt hat. Die Behandlungsschritte sind in der Reihenfolge aufgeführt, wie sie in der Notfallsituation ohne grossen Zeitverlust am besten durchgeführt werden können. Besondere Berücksichtigung finden Anästhesie, Schockbekämpfung, Operation und Nachbehandlung. In einem zweiten Teil werden die Behandlungsschritte begründet und wichtige Hinweise gegeben.

Résumé

Durant les années 1975 à 1978, 43 chiens ont été traités pour une aérogastrie ou pour une torsion de l'estomac à la clinique chirurgicale des petits animaux à Zurich. Les auteurs présentent un plan thérapeutique qui s'est avéré efficace. Les phases du traitement sont indiquées dans l'ordre chronologique comme elles peuvent être le mieux appliquées dans une situation d'urgence, sans grande perte de temps. L'attention est attirée spécialement sur l'anesthésie, la prévention d'un choc, la technique

opératoire et le traitement postopératoire. La seconde partie est consacrée à l'évolution du traitement pour lequel des indications précieuses sont fournies.

Riassunto

Nella Clinica chirurgica per piccoli animali della Facoltà di Zurigo sono stati curati, nell'arco di tempo 1975–1978, 43 cani con meteorismo e torsione gastrica. Si illustra un piano terapeutico che ha dato risultati positivi. I procedimenti terapeutici sono rappresentati nella sequenza in cui possono essere eseguiti in una situazione di emergenza senza grande perdita di tempo. Particolare attenzione è riservata all'anestesia, al problema dello shock, all'intervento chirurgico e alla terapia postoperatoria. In una seconda parte si giustificano i procedimenti terapeutici e si danno importanti indicazioni.

Summary

Between 1975 and 1978 there were 43 dogs treated at the small animal surgery clinic in Zurich for stomach distension or torsion. The authors describe their plan for therapy, which has proved very effective. The steps in treatment are explained in the order in which they can best be carried out in an emergency situation without any great loss of time. Particular attention is paid to anaesthesia, treatment for shock, operation and post-operative treatment. The second part of the paper gives reasons for the different steps in treatment and also contains some important directions.

Literaturverzeichnis

- [1] Ahnefeld F.W., Burri C., Kilian J.: Schock und Schockbehandlung. *Chirurg* 47, 157–163 (1976). – [2] Allgöwer M.: Allgemeine und spezielle Chirurgie, S. 29, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1971. – [3] Baumberger A.: Die Magendrehung des Hundes. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 121, 179–185 (1979). – [4] Beickert A.: Glukokortikoide in der Prophylaxe und Therapie verschiedener Schockformen. *Das Deutsche Gesundheitswesen* 25, 2061–2067 (1970). – [5] Eger E.I., Saidmann L.J.: Hazards of nitrous oxide anesthesia in bowel obstruction and pneumothorax. *Anesthesiology* 26, 61–66 (1965). – [6] Funkquist B., Obel N.: Gastric torsion in the dog – II. Nonsurgical treatment by aspiration of gastric contents during repeated rotation of the animal. *J. small Anim. Pract.* 20, 93–102 (1979). – [7] Gersmeyer E.F., Yasargil E.C.: Vergleichende Wertung von Gelatine und Dextranpräparaten. *Schock- und Kollapsfibel*, S. 294–295, G. Thieme Verlag, Stuttgart 1970. – [8] Hanks G.H.: Therapy of Shock: The corticosteroid question. *Vet. Clin. North Am.* 6, No. 2, 277–285 (1976). – [9] Kilian J. et al.: Kreislauf, Atmung und Nierenfunktion im hämorrhagischen Schock und nach Infusion verschiedener Lösungen. *Anästhesist* 19, 280–289 (1970). – [10] Kneller S.K.: Radiographic Interpretation of the Gastric Dilatation-Volvulus Complex in the Dog. *J.A.A.H.A.* 12, 154–157 (1976). – [11] Merkley D.F. et al.: Experimentally induced acute gastric dilatation in the dog: Cardiopulmonary effects. *J.A.A.H.A.* 12, 143–148 (1976). – [12] Muir W.W., Lipowitz A.J.: Cardiac Dysrhythmias Associated with Gastric Dilatation-Volvulus in the Dog. *J.A.V.M.A.* 172, 683–689 (1978). – [13] O'Brien T.R.: Radiographic Diagnosis of Abdominal Disorders in the Dog and Cat. W.B. Saunders Co., Philadelphia-London-Toronto 1978. – [14] Ogburn P.: The role of vasoactive agents in shock therapy. *Vet. Clin. North Am.* 6, No. 2, 287–295 (1976). – [15] Rawlings C.A. et al.: Shock therapy and anesthetic management in gastric dilatation-volvulus. *J.A.A.H.A.* 12, 158–161 (1976). – [16] Schuh F.T.: Nebenwirkungen von Lachgas. *Anästhesist* 24, 392–399 (1975). – [17] Walshaw R., Johnston D.E.: Treatment of gastric Dilatation-Volvulus by gastric decompression and patient stabilisation before major surgery. *J.A.A.H.A.* 12, 162–167 (1976). – [18] Warner N.S., Von Kruiningen H.J.: The Incidence of Clostridia in the Canine Stomach and their Relationship to Acute Dilatation. *J.A.A.H.A.* 14, 618–623 (1978). – [19] Wingfield W.E. et al.: Pathophysiology of the gastric dilation-torsion complex in the dog. *J. small Anim. Pract.* 15, 735–739 (1974). – [20] Wingfield W.E. et al.: Experimental acute gastric dilation and torsion in the dog – 1. Changes in biochemical and acid-base parameters. *J. small Anim. Pract.* 16, 41–53 (1975). – [21] Wingfield W.E. et al.: Pathophysiology associated with gastric dilatation-volvulus in the dog. *J.A.A.H.A.* 12, 136–142 (1976).