

CHIRURGISCHE ALLGEMEINE

ZEITUNG FÜR KLINIK UND PRAXIS

Elektronischer Sonderdruck
für Dr. med. Bernd Geissler

Upside-Down-Magen und Thorax-Magen

CHAZ (2019) 20: 143–148
© Kaden Verlag, Heidelberg

Diese PDF-Datei darf nur für nichtkommerzielle Zwecke
verwendet werden und nicht in privaten, sozialen und
wissenschaftlichen Plattformen eingestellt werden.

www.chirurgische-allgemeine.de



Bernd Geissler, Philipp Schäfer, Matthias Anthuber

Upside-Down-Magen und Thorax-Magen

Diagnose, Operationsindikation und -technik

Ein Upside-Down- oder Thorax-Magen ist relativ selten – weshalb es oft lange dauert, bis die richtige Diagnose gestellt und eine entsprechende Therapie eingeleitet wird. Am Universitätsklinikum Augsburg wurden von 2003 bis 2018 insgesamt 448 Patienten mit Upside-Down- oder Thorax-Magen operiert. Basierend auf diesen Erfahrungen und der aktuellen Literatur geben wir einen Überblick zu Diagnostik, Indikation zur Operation und Operationstechnik.

Aufgrund klinischer und therapeutischer Konsequenzen unterscheidet man axiale von paraösophagealen Hiatushernien. Erstere zählen zu den häufigsten Veränderungen des oberen Gastrointestinaltraktes und manifestieren sich durch einen unzureichenden Verschluss des unteren Ösophagusphinkters häufig mit einer Refluxkrankheit. Demgegenüber ist der Anteil paraösophagealer Hernien mit einem Anteil von fünf Prozent der Hiatushernien deutlich geringer. Die ausgeprägteste Form paraösophagealer Hernien sind der sogenannte Upside-down-Magen, bei dem sich die mobile Major-Seite des Magens um die Kardie als Fixpunkt dreht und der Thorax-Magen, bei dem Magen und Kardie nach mediastinal hernieren [1] (⇨ Abb. 1). Ein Thorax-Magen ist häufig mit einem sogenannten „short esophagus“ assoziiert, was operationstechnisch von Bedeutung ist. Pathogenetisch liegt den Hiatushernien eine Bindegewebsschwäche des ligamentären Bandapparates des gastroösophagealen Übergangs zugrunde, so dass sich der Hiatus im Laufe der Zeit erweitert. 80 Prozent der Patienten weisen einen Hiatus communis für

Ösophagus und Aorta auf. Das physiologische abdomino-thorakale Druckgefälle begünstigt die Verlagerung des Magens in den Thorax und wird durch Faktoren wie Adipositas oder Obstipation verstärkt.

Die Beschwerden reichen von postprandialem Völlegefühl, Kurzatmigkeit und Anämie bis hin zu lebensbedrohlichen Inkarzerationen

Manche der überwiegend älteren Patienten sind klinisch vermeintlich asymptomatisch, weisen allerdings bei sorgfältiger Anamnese Symptome auf, die zum Teil dem physiologischen Alterungsprozess zugeschrieben werden – wie Kurzatmigkeit, Völlegefühl, Regurgitation und retrosternales Druckgefühl [2]. Die Beschwerden verstärken sich postprandial durch die intrathorakale Verdrängung von Lunge und Herz durch den gefüllten Magen (ähnlich dem Roemheld-Syndrom). Ein anfangs bestehender Reflux weicht mit zunehmender Erkrankungsdauer durch Abknicken des Mageneingangs einer Magenentleerungsstörung. Erstsymptome sind bei über 30 Prozent der Patienten eine Eisenmangelanämie oder Synkope. Ursache hierfür sind weniger okkulte chronische Stauungsblutungen, als vielmehr Resorptionsstörungen von Eisen und Vitamin B12. Eine akute Inkarzeration oder ein Volvulus des Magens sind zwar selten (⇨ Abb. 2, 3a), dann jedoch lebensbedrohlich. Neben dem kompletten Magen können auch Dünndarm, Dickdarm oder andere Organe hernieren, was als Enterothorax bezeichnet wird.



Abbildung 1 Schema: **a**_Upside-down-Magen (Magen herniert, Kardie nicht herniert), **b**_Thorax-Magen (Magen und Kardie herniert).

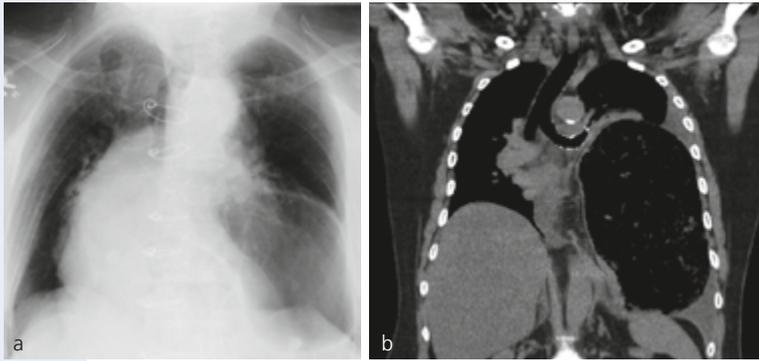


Abbildung 2a, b Inkarzerierter Thorax-Magen mit Mediastinalverlagerung nach rechts. **a**_Röntgenthorax, **b**_CT-Thorax

Diagnostik: Eine Magendurchleuchtung ist für die Operationsplanung entscheidend

Häufig kann die Diagnose schon anhand der typischen Symptome gestellt werden. Manchmal ergibt sie sich zufällig im Rahmen einer Röntgen-Thorax-Aufnahme oder eines anderweitig veranlassten Computertomogramms. Pathognomonisch sind eine retrokardiale Luftsichel mit Flüssigkeitsspiegel in der Magenblase, im Extremfall mit Mediastinalverlagerung (→ Abb. 2). Eine Magen-Durchleuchtung bestätigt die Diagnose und ist für den Chirurgen die wichtigste Untersuchung (→ Abb. 3). Sie klärt nicht nur die Lagebeziehung von Ösophagus, Kardia und Magen zueinander, sondern macht auch Aussagen zu Magenein- und abstrom des Kontrastmittels. Obligat ist auch eine Gastroskopie, während pH-Metrie und Manometrie allenfalls bei kombinierten Hernien mit Refluxbeschwerden einen Stellenwert haben [1]. Bewährt hat sich die Messung des gastrointestinalen Lebensqualitätsindex nach Eypasch sowohl prä- als auch postoperativ mittels eines standardisierten Fragebogens [3]. Bei 36 Fragen können

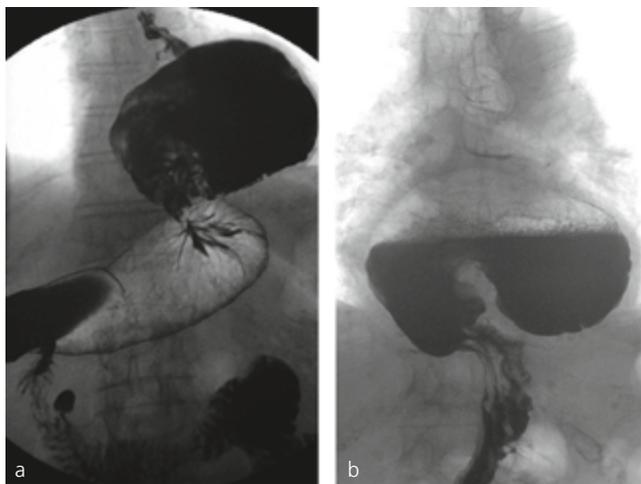


Abbildung 3a, b Durchleuchtungsbilder: **a**_paraösophageale Hernie mit Volvulus, **b**_Thorax-Magen.

höchstens 144 Punkte erreicht werden, wobei die Normalbevölkerung einen Durchschnittswert von 125,8 erreicht [3]. Bei Patienten mit paraösophagealen Hernien ist die Lebensqualität nach unserer Erfahrung klinisch relevant auf Werte zwischen 80 und 100 erniedrigt [4].

Patienten mit Upside-down-Magen sind in der Regel in einem fortgeschrittenen Lebensalter. In unserem Patientengut beträgt das Durchschnittsalter 67 Jahre. Dennoch ist selbst bei Patienten im Alter von über 80 Jahren die Indikation zur Operation mit der Diagnosestellung gegeben, wenn die Patienten nicht multimorbide sind. Außer einer geringfügigen Verlängerung der Liegezeit von 5,1 auf 6,7 Tage konnten wir beim Outcome keinen Unterschied zwischen Patienten unter und über dem 80. Lebensjahr feststellen [4]. Auch beschwerdearmen Patienten sollte die Operation nahegelegt werden, da unbehandelt rund ein Drittel der Patienten mit Upside-down-Magen ein kompliziertes Stadium mit Anämie oder Passagestörung bis hin zur Inkarzeration entwickeln kann. Bei stark adipösen Patienten ist die Möglichkeit eines primär bariatrischen Eingriffes in Betracht zu ziehen, da die alleinige Hernienversorgung häufig zu Rezidiven führt und einen späteren bariatrischen Eingriff erschwert.

90 Prozent der Eingriffe können laparoskopisch vorgenommen werden

In Analogie zum Grundprinzip der allgemeinen Hernienchirurgie besteht das Operationsziel in einer Reposition des hernierten Magens und einer sicheren Einengung der Bruchlücke am Hiatus oesophageus. Abdominelle Zugangswege haben sich gegenüber thorakalen Operationsverfahren durchgesetzt, da sie eine bessere Reposition, Hiatoplastik und intraabdominelle Magenfixation ermöglichen. Unkomplizierte paraösophageale Hernien können elektiv laparoskopisch in sogenannter Beach-chair-Lagerung operiert werden. Der Operateur steht dabei zwischen den Beinen des Patienten, wodurch sich ein optimaler Arbeitswinkel in Bezug auf den Hiatus oesophageus ergibt. Fünf Trokare mit einem Durchmesser von fünf bis 12 Millimeter werden im Oberbauch platziert. Der Hiatus wird exponiert, indem der linke Leberlappen mit einem Retraktor zur Seite gehalten wird. 90 Prozent der Eingriffe können laparoskopisch vorgenommen werden [4]. Operationen die ggf. eine Resektion des gastroösophagealen Übergangs oder Magens erforderlich machen, erfolgen am besten in Rückenlage über eine quere Oberbauchlaparotomie.

Die Operation gliedert sich in folgende vier Phasen:

- ① Reposition des Bruchinhaltes
- ② Präparation und Resektion des Bruchsacks
- ③ Hiatoplastik
- ④ Fixierung des Magens

Die Reposition des Bruchinhalts gelingt selbst bei großen Hernien (→ Abb. 4a) und ausgedehnter Hernierung bis hin zu einem Enterothorax meist unproblematisch, da Bruchsack und Bruchinhalt beim Ersteingriff nur selten miteinander verklebt sind. Der Bruchsack sollte komplett reponiert und falls möglich exzidiert werden, da ein Belassen des Bruchsackes mit einer höheren Rezidivrate assoziiert ist [2]. Die Durchtrennung kranialer Vasa gastricae breves ermöglicht einen einfachen Zugang zum linken Zwerchfellschenkel über die Bursa omentalis. Bei der Präparation und Gefäßversiegelung haben sich Dissektionsgeräte auf bipolarer Strombasis oder Ultraschall-Scheren bewährt.

Bei lange bestehender Hernierung kann sich der Muskelschlauch des Ösophagus retrahieren (sog. „short esophagus“) [5]. Die Häufigkeit wird sehr uneinheitlich mit null bis 60 Prozent angegeben [5]. Durch einen short esophagus wird die Gefahr für ein Hernienrezidiv nachweislich erhöht. Durch eine zirka sechs Zentimeter weite mediastinale Mobilisierung der Speiseröhre und komplettes Herauspräparieren des Bruchsackes gelingt es jedoch in der Regel den gastroösophagealen Übergang dennoch nach abdominal zu positionieren (→ Abb. 4b) [5]. In seltenen Fällen kann eine Verlängerungsplastik der Speiseröhre nach Collis-Nissen erforderlich werden, die mit einem Stapler unter Kalibrieren mit einem 12 bis 14 Millimeter dicken Magenschlauch vorgenommen wird. Lipome im Hiatus sollten analog zur Leistenhernien-Chirurgie reponiert oder reseziert werden, da sie als Schrittmacher für ein Rezidiv fungieren können. Der hintere Nervus vagus ist zu schonen, da etwa zehn bis 20 Prozent der vagotomierten Patienten ein Postvagotomie-Syndrom mit Magenentleerungsstörungen oder Diarrhoen entwickeln [15].

Unter bestimmten Umständen kann ein alloplastischer Bruchlückenverschluss des Hiatus das Re-Hernierungsrisiko senken

Der Zwerchfellverschluss erfolgt dorsal des Ösophagus als hintere Hiatoplastik mit nicht resorbierbaren Fäden unter Kalibrierung der Speiseröhre mit einem 12 bis 14 Millimeter durchmessenden Magenschlauch (→ Abb. 4c). Kontrovers und teils emotional diskutiert wird der Einsatz von Kunststoffnetzen bei der Hiatoplastik. Auf der einen Seite konnte das Risiko einer Re-Hernierung durch die alloplastische Bruchlückenversorgung von 15 auf 2,6 Prozent signifikant reduziert werden [6]. Demgegenüber sind Komplikationen im Zusammenhang mit dem Einbringen von Kunststoffnetzen am Hiatus beschrieben worden, die von Stenosen, Fibrosen und Strikturen bis hin zu Penetrationen von Netzen in den Ösophagus reichten [7, 8]. Allerdings stammen die beschriebenen Komplikationen aus einer Zeit, in der schwergewichtige, nicht resorbierbare und scharfkantige Netze benutzt wurden, die zur Schrumpfung und Migration neigten. Mit leichtgewichtigen, grobmaschigen, teil- oder vollresorbierbaren Net-

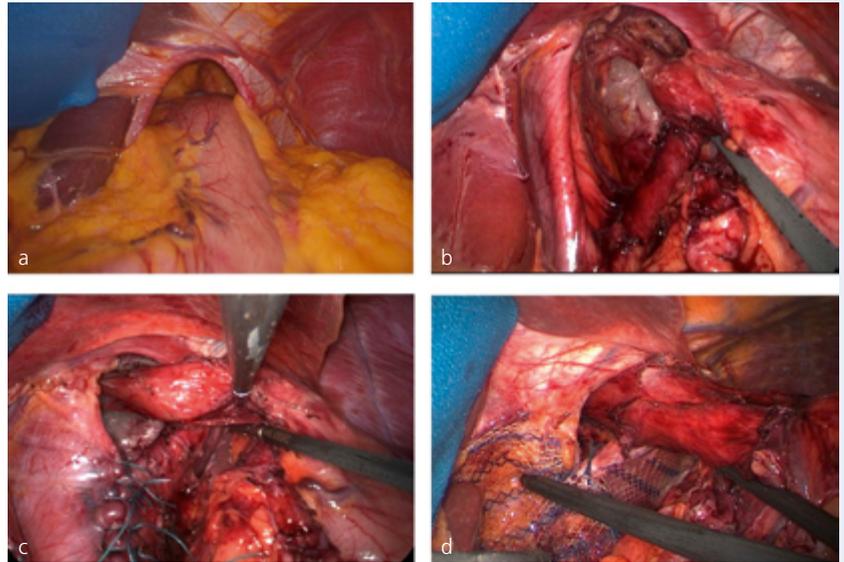


Abbildung 4a–d Intraoperative Bilder: **a** große Hiatushernie, **b** reponierter Magen und mobilisierte Speiseröhre, **c** hintere Hiatoplastik mit nicht resorbierbaren Fäden, **d** alloplastischer Bruchlückenverschluss.

zen stehen aktuell Materialien zur Verfügung, die auch an der mobilen Region des Hiatus oesophageus mit relativ niedrigem Risiko eingesetzt werden können [9]. Bei einer großen Untersuchung bestand die Indikation zu einem alloplastischen Bruchlückenverschluss bei Hiatushernien mit einer Größe über acht Zentimeter, schwachen Zwerchfellschenkeln und Rezidivhernien [4]. Diese Kriterien erfüllten knapp die Hälfte der Patienten, wodurch die klinische Rezidivrate von 7,4 auf 1,4 Prozent gesenkt werden konnte – ohne eine netzbedingte Komplikation in 6281 Anwendungsmonaten [4]. Meist kam hierbei ein leichtgewichtiges U-förmiges Kunststoffnetz (etwa 6 × 11 cm) zum Einsatz, das auf die hintere Hiatoplastik mit Fibrinkleber fixiert wurde (→ Abb. 4d). Alternativ hat sich auch das zirkuläre Einbringen von Netzen bewährt, wobei darauf zu achten ist, dass der Ösophagus dabei nicht eingeeengt wird. Obsolet ist der Einsatz von Tackern ventral am Hiatus, da durch das dünne Zwerchfell der Herzbeutel und ggf. auch Koronararterien verletzt werden können [10].

Für die intraabdominelle Fixierung des Magens stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung: Ein effektiver Verschluss des Hiatus ergibt sich durch eine ventrale Hemifundoplikatio nach Dor und Gastropexie am linken Zwerchfell mit nicht resorbierbaren Nähten. Bei Reflux-Anamnese hat sich auch eine dorsale 270-Grad-Fundoplikatio nach Toupet bewährt. Bei kleinem Magenfundus ist auch das alleinige Wiederherstellen des His'schen Winkels mit einer langstreckigen Gastropexie eine erfolgreiche Option. Da paraösophageale Hernien nicht selten mit Motilitätsstörungen von Ösophagus und Magen einhergehen, kann eine 360-Grad-Nissen-Manschette bereits eine Dysphagie auslösen [12]. Die amerikanische Leitlinie gibt für die Gastropexie eine starke und für die Fundoplikatio nur eine schwache Empfehlung ab [2].



Kuner, Eugen Hermann
Vom Ende einer qualvollen Therapie im Streckverband
 2., überarbeitete Auflage, 17 × 24 cm,
 Broschur, 288 Seiten, 142 Abbildungen
 ISBN 978-3-942825-75-7, EUR 29,90

Das Werk setzt sich mit Behandlungsverfahren auseinander, wie sie noch bis in die zweite Hälfte des vorigen Jahrhunderts hinein beim Schenkelhals- und Oberschenkelbruch, bei Kiefer-, Wirbelsäulen- und Beckenfrakturen zur Anwendung kamen. Um eine knöcherne Heilung zu erzielen, musste der Verletzte mit einem Schenkelhalsbruch über Wochen oder Monate hinweg auf dem Rücken in einem Streckverband im Krankenhaus liegen. Die qualvolle Behandlung war oft mit schweren, gar tödlichen Komplikationen verbunden. Eine knöcherne Bruchheilung war unter diesen Bedingungen nicht sicher. Heute kann man sich solche Verfahren kaum mehr vorstellen.



Kaden Verlag GmbH & Co. KG
 Maaßstraße 32/1, 69123 Heidelberg
 Telefon (06221) 1377600
 info@kaden-verlag.de
 www.kaden-verlag.de

Ergebnisse: Morbidität und Letalität elektiver laparoskopischer Eingriffe sind gering

Die entscheidenden Parameter für die Beurteilung des operativen Erfolgs sind kurzfristig die postoperative Morbidität und Letalität sowie langfristig die Rezidivrate und das klinische Ergebnis. Prinzipiell bergen alle Eingriffe am gastroösophagealen Übergang die typischen Risiken thorakaler und abdominaler Eingriffe. Häufigste Komplikationen sind Verletzungen von Ösophagus und Magen mit einer Wahrscheinlichkeit von bis zu fünf Prozent. Falls dies intraoperativ erkannt wird, ist eine Übernähung in der Regel problemlos möglich und bleibt folgenlos. Gegebenenfalls kann der Defekt mit Magenfundus oder einer Manschette zusätzlich gedeckt werden. Unerkannte Verletzungen können allerdings zu einem lebensbedrohlichen Zustand bis hin zum Tod führen. Die Wahrscheinlichkeit für derartige Verletzungen ist vor allem bei Rezidiv-Operationen erhöht. Zur Klärung schwieriger anatomischer Gegebenheiten und Erkennung etwaiger Läsionen ist eine intraoperative Gastroskopie durchzuführen. Verletzungen der Milz sind selten und können meist laparoskopisch beherrscht werden. Bei der mediastinalen Bruchsackdissektion kann es zu einer Eröffnung der Pleura kommen, was sich in einem erhöhten Beatmungsdruck und begleitendem Hautemphysem manifestieren kann. Durch Druckminderung des Pneumoperitoneums und die gute Absorptionseigenschaft des CO₂ ist die Anlage einer Thoraxdrainage jedoch nur ausnahmsweise erforderlich. Zwingend erforderlich ist eine Thoraxdrainage bei erkennbarer Verletzung des Lungenparenchyms.

Die postoperative Liegezeit beträgt für elektive laparoskopische Eingriffe fünf Tage, während sie für offene Operationen im komplizierten Stadium auf 25 Tage steigt [4]. Die Letalität laparoskopischer Hiatusingriffe wird im Mittel mit 1,4 Prozent angegeben im Gegensatz zu drei Prozent bei offenen Operationen [4].

In zahlreichen Publikationen sind eine signifikante Verbesserung von Brustschmerz, Regurgitation, Anämie und Lebensqualität durch die operative Korrektur der Hiatushernie belegt. Am besten lässt sich das klinische Befinden mit dem gastrointestinalen Lebensqualitätsindex nach Eypasch quantifizieren [3]. In einer Untersuchung stieg der mittlere Wert von präoperativ 93 auf postoperativ 110 signifikant an [4]. Bei Patienten mit klinisch manifestem Rezidiv verschlechterte sich dieser Wert wieder auf den Ausgangswert. Die Bestimmung der Lebensqualität bietet somit einen einfachen und validen Verlaufsparemeter [4].

Postoperativ empfiehlt sich eine Röntgen-diagnostik, um Frührezidive rechtzeitig erkennen und behandeln zu können

Wichtigster Langzeit-Parameter zur Beurteilung des Operationserfolges ist die Rezidivrate. Vom zeitlichen Verlauf kann man zwischen Früh- und Spätrezidiven und vom klinischen Bild zwischen asymptomatischen und symptomatischen Rezidiven unterscheiden. Früh-Rezidive sind bereits bei der postoperativen Durchleuchtung, die wir routinemäßig innerhalb der ersten beiden postoperativen Tage durchführen, nachweisbar und vermutlich bedingt durch einen hohen intraabdominellen Druck wie er beispielsweise bei der Extubation oder bei postoperativem Erbrechen auftreten kann [2]. Durch die enorme Kraftentfaltung beim Husten kommt es zu einem Ausreißen der Nähte der Hiatusplastik. Eine PONV-Prophylaxe ist daher im Rahmen der Narkose anzustreben. Operative Revisionen sind innerhalb der ersten zwei bis drei Tage empfehlenswert und gut laparoskopisch möglich, da noch keine Verwachsungen vorliegen [4]. Hierdurch kann die Rate an Spät-Rezidiven gesenkt werden. Bei Spät-Rezidiven ist zwischen asymptomatischen (nur radiologisch nachweisbaren) und klinisch symptomatischen Hernienrezidiven zu unterscheiden. In der Literatur werden radiologische Rezidivraten von bis zu 42 Prozent angegeben, wobei als unabhängige Risikofaktoren Übergewicht, Herniengröße und ein „short esophagus“ gelten [13]. Laut größeren Nachuntersuchungen traten radiologische Rezidive trotz Netzverstärkung bei 20 bis 25 Prozent der Patienten auf [9, 11]. Bei einer Metaanalyse von 965 Patienten entwickelten 25,5 Prozent im Verlauf ein radiologisches Rezidiv, aber nur 10,2 Prozent waren symptomatisch [14]. Von unseren Patienten hatten 4,6 Prozent ein symptomatisches Rezidiv [4].

Asymptomatische Spät-Rezidive können meist konservativ, klinisch manifeste Rezidive sollten operativ in einem Zentrum mit Erfahrung behandelt werden

Die Therapie des Spät-Rezidives wird bestimmt vom Patientenzustand, vom radiologischen Befund und der klinischen Symptomatik. Während radiologische Rezidive zunächst nur beobachtet werden, ist bei symptomatischen Rezidiven die Revision unvermeidlich [2]. Solange die Voroperationen laparoskopisch erfolgten, kann auch die Revision meist minimalinvasiv vorgenommen werden. Es wurde gezeigt, dass der Einsatz von Netzen bei Wiederholungsope-

In Kürze Mit der Diagnosestellung eines Upside-down- oder Thorax-Magens ist die Indikation zur Operation in der Regel gegeben. Ein konservatives Vorgehen kann bei multimorbiden Patienten erwogen werden. Die laparoskopische Versorgung des Upside-down- oder Thorax-Magens ist heutzutage das Standardverfahren. Bei entsprechender Indikation und geeigneter Technik können Kunststoffnetze am Hiatus sicher eingesetzt werden, wodurch das Rezidivrisiko gesenkt werden kann. Postoperativ empfiehlt sich eine Röntgen-Durchleuchtung, um Frührezidive rechtzeitig erkennen und operieren zu können. Im späteren Verlauf auftretende, radiologisch nachweisbare und asymptomatische Rezidive können meist beobachtet werden. Klinisch manifeste Spät-Rezidive sollten von einem erfahrenen Operateur laparoskopisch oder offen, gegebenenfalls mit Einsatz eines Kunststoffnetzes operiert werden. Als valider klinischer Verlaufparameter zur Erkennung eines Rezidivs hat sich der gastrointestinale Lebensqualitätsindex nach Eypasch bewährt.

rationen mit niedrigem Risiko möglich ist [2]. Die Möglichkeiten einer intraoperativen Gastroskopie sollten allerdings genauso gegeben sein, wie der Umstieg auf eine offene OP mit Erweiterung bis hin zur Major-Resektion [1], weshalb entsprechende Erfahrung für Rezidiv-Eingriffe nötig ist. ■■■

Literatur

1. Koop H, Fuchs KH, Labenz J, et al (2014) S2k-Leitlinie: Gastroösophageale Refluxkrankheit unter Federführung der Deutschen Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS). AWMF Register Nr. 021-013. Z Gastroenterol 52: 1299–1346
2. Kohn GP, Price RR, DeMeester SR, et al; SAGES Guidelines Committee (2013) Guidelines for the management of hiatal hernia. Surg Endosc 27: 4409–4428
3. Eypasch E, Wood-Dauphinee S, Williams JJ, et al (1993) Der Gastrointestinale Lebensqualitätsindex (GILQI). Ein klinimetrischer Index zur Befindlichkeitsmessung in der gastroenterologischen Chirurgie. Chirurg 64: 264–274
4. Geissler B, Birk E, Anthuber M (2016) Erfahrungen aus 12 Jahren chirurgischer Versorgung von 286 paraösophagealen Hernien. Chirurg 87: 233–240
5. Horvath KD, Swanström LL, Jobe BA (2000) The short esophagus: pathophysiology, incidence, presentation, and treatment in the era of laparoscopic antireflux surgery. Ann Surg 232: 630–640
6. Johnson JM, Carbonell AM, Carmody BJ, et al (2006) Laparoscopic mesh hiatoplasty for paraesophageal hernias and funduplications: a critical analysis of the available literature. Surg Endosc 20: 362–366
7. Stadlhuber RJ, Sherif AE, Mittal SK, et al (2009) Mesh complications after prosthetic reinforcement of hiatal closure: a 28-case series. Surg Endosc 23: 1219–1226
8. Tatum RP, Shalhub S, Oelschläger BK, Pellegrini CA (2008) Complications of PTFE mesh at the diaphragmatic hiatus. J Gastrointest Surg 12: 953–957
9. Koetje JH, Oor JE, Roks DJ, et al (2017) Equal patient satisfaction, quality of life and objective recurrence rate after laparoscopic hiatal hernia repair with and without mesh. Surg Endosc 31: 3673–3680
10. Müller-Stich BP, Linke G, Leemann B, et al (2006) Cardiac tamponade as a life-threatening complication in antireflux surgery. Am J Surg 191: 139–141
11. Tam V, Luketich JD, Levy RM, et al (2017) Mesh cruroplasty in laparoscopic repair of paraesophageal hernias is not associated with better long-term outcomes compared to primary repair. Am J Surg 214: 651–656
12. Morris-Stiff G, Hassn A (2008) Laparoscopic paraoesophageal hernia repair: fundoplication is not usually indicated. Hernia 12: 299–302
13. Hashemi M, Peters JH, DeMeester TR, et al (2000) Laparoscopic repair of large type III hiatal hernia: objective followup reveals high recurrence rate. J Am Coll Surg 190: 553–560
14. Rathore MA, Andrabi SI, Bhatti MI, et al (2007) Metaanalysis of recurrence after laparoscopic repair of paraesophageal hernia. JSLS 11: 456–460
15. Van Rijn S, Roebroek YG, Conchillo JM, et al (2016) Effect of vagus nerve injury on the outcome of antireflux surgery: an extensive literature review. Dig Surg 33: 230–239

Dr. med. Bernd Geissler
Leitender Oberarzt
Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie
Universitätsklinikum Augsburg
Stenglinstraße 2, 86156 Augsburg
✉ Bernd.Geissler@uk-augsburg.de

Viszeralmedizin NRW 2019

06. - 07. Juni 2019 | Essen

Gemeinsam in die Digitale Zukunft

186. Jahrestagung der Vereinigung Niederrheinisch-Westfälischer Chirurgen und 25. MIC Club West

28. Jahrestagung der Gesellschaft für Gastroenterologie in Nordrhein-Westfalen e.V

Anmeldung jetzt online über die Webseite möglich!

Besuchen Sie unsere Webseite für weitere Informationen
www.viszeralmedizin-nrw.de

persönliches Autorenexemplar/CHAZ

