

Redaktion
M. Betzler · Essen
H.-J. Oestern · Celle
P.M. Vogt · Hannover



Punkte sammeln auf...

[springermedizin.de/ eAkademie](http://springermedizin.de/eAkademie)

Teilnahmemöglichkeiten

Diese Fortbildungseinheit steht Ihnen als e.CME und e.Tutorial in der Springer Medizin e.Akademie zur Verfügung.

- e.CME: kostenfreie Teilnahme im Rahmen des jeweiligen Zeitschriftenabonnements
- e.Tutorial: Teilnahme im Rahmen des e.Med-Abonnements

Zertifizierung

Diese Fortbildungseinheit ist mit 3 CME-Punkten zertifiziert von der Landesärztekammer Hessen und der Nordrheinischen Akademie für Ärztliche Fort- und Weiterbildung und damit auch für andere Ärztekammern anerkennungsfähig.

Hinweis für Leser aus Österreich und der Schweiz

Gemäß dem Diplom-Fortbildungs-Programm (DFP) der Österreichischen Ärztekammer werden die in der e.Akademie erworbenen CME-Punkte hierfür 1:1 als fachspezifische Fortbildung anerkannt. Der Chirurg ist zudem durch die Schweizerische Gesellschaft für Chirurgie mit 1 Credit pro Modul anerkannt.

Kontakt und weitere Informationen

Springer-Verlag GmbH
Springer Medizin Kundenservice
Tel. 0800 77 80 777
E-Mail: kundenservice@springermedizin.de

CME Zertifizierte Fortbildung

H. Feussner · D. Wilhelm

Chirurgische Klinik und Poliklinik, Klinikum rechts der Isar, TU München, München

Antirefluxoperationen

Indikation und Techniken

Zusammenfassung

Bei ausgeprägter gastroösophagealer Refluxkrankheit ist die Fundoplikation eine gute Therapieoption, wenn eine Langzeittherapie mit Protonenpumpenblockern nicht in Betracht kommt. Bei der Indikationsstellung ist besondere Sorgfalt geboten: Das Vorliegen einer Refluxkrankheit muss objektiv nachgewiesen sein und die Wahrscheinlichkeit sollte gering sein, dass die betreffenden Patienten funktionelle Nebenwirkungen entwickeln.

Operationstechnisch kommen in erster Linie die 360°-Manschette nach Nissen oder die 270°-Manschette nach Toupet in Betracht, die heute im Wesentlichen als gleichwertig gelten. In beiden Fällen gilt, dass die Manschettenbildung locker und nicht zu breit ausgeführt wird. Sie muss sicher fixiert werden; bei der Präparation müssen Schädigungen der vagalen Innervation unbedingt vermieden werden.

Die Langzeitergebnisse sind nach beiden Verfahren hinsichtlich der Refluxverhütung sehr gut und der medikamentösen Behandlung überlegen. Allerdings müssen funktionelle Nebeneffekte in Kauf genommen werden. Um die Inzidenz gering zu halten, ist eine sorgfältige präoperative Patientenselektion empfehlenswert.

Schlüsselwörter

Gastroösophageale Refluxkrankheit · Fundoplikation · Nissen · Langzeitergebnisse · Funktionelle Nebenwirkungen

Es besteht eine abnormal verlängerte Kontaktzeit der Ösophagusschleimhaut mit Refluat aus Magen und Dünndarm

10–20% der Bevölkerung sind von der gastroösophagealen Refluxkrankheit betroffen

Das führende Symptom ist Sodbrennen, gefolgt von Regurgitationsbeschwerden

Lernziele

Nachdem Sie diese Lerneinheit absolviert haben,

- sind Sie mit der Diagnostik und Differenzialdiagnostik der gastroösophagealen Refluxkrankheit vertraut,
- wissen Sie, wann konventionelle Maßnahmen an ihre Grenzen stoßen,
- kennen Sie die Indikationen für einen chirurgischen Eingriff,
- wissen Sie, wie die Operationen nach Nissen und Toupet durchzuführen sind.

Definition/Pathophysiologie

Die Ätiopathogenese der Refluxkrankheit besteht in der abnormal verlängerten Kontaktzeit der Ösophagusschleimhaut sowie ggf. des Larynx/Pharynx mit Refluat aus dem Magen und Dünndarm. Wenn daraus belästigende Symptome und/oder Komplikationen z. B. in Form von Schleimhautschädigungen resultieren, liegt definitionsgemäß eine gastroösophageale Refluxkrankheit vor. Die Beschwerden werden in **ösophageale und extraösophageale Syndrome** unterteilt [1]. Die Ursache ist eine mehr oder weniger ausgeprägte Insuffizienz der physiologischen Refluxbarriere, die normalerweise durch den Tonus des unteren Ösophagussphinkters (UÖS) und die muskuläre Architektur des Hiatus aufgebaut wird. Zusätzlich spielen wohl auch sog. **transiente Relaxationen**, d. h. spontane, kurzdauernde Tonusverluste des Schließmuskels eine Rolle. Die Expositionszeit wird auch durch die Reinigungskraft der Speiseröhre („**clearance**“) beeinflusst. Das Ausmaß einer Schleimhautschädigung hängt zusätzlich von der Aggressivität des Refluats (Beimischung von Galle/Pankreas- und Dünndarmsekret) ab.

Epidemiologie

Die gastroösophageale Refluxkrankheit ist derzeit die häufigste Erkrankung des Magen-Darm-Trakts; etwa 10–20% der Bevölkerung sind davon betroffen. In den letzten Jahrzehnten scheint es zu einer deutlichen Zunahme gekommen zu sein, da die modernen Lebensumstände (Bewegungsmangel, Übergewicht usw.) begünstigend wirken.

Diagnostik und Differenzialdiagnostik

Die Diagnose der typischen gastroösophagealen Refluxkrankheit ist an sich recht einfach. Das führende Symptom ist Sodbrennen, gefolgt von Regurgitationsbeschwerden. Die Diagnose wird bestätigt, wenn durch die Einnahme von **Protonenpumpenblockern** (PPI) eine prompte Besserung ein-

Antireflux operations. Indications and techniques

Abstract

In severe gastroesophageal reflux disease fundoplication is a sound therapeutic alternative if long-term treatment with proton pump inhibitors is not a viable option. However, careful patient selection is mandatory and reflux disease has to be proven objectively. Patients who are particularly prone to develop postoperative functional side effects should be excluded.

For surgical treatment either a 360° wrap (Nissen) or a 270° wrap (Toupet) can be performed with more or less equivalent results. The common technical denominators are to achieve a loose, short wrap. In both instances the cuff has to be fixed securely with non-absorbable sutures and any damage to the vagal innervation has to be avoided.

Long-term reflux prevention is excellent and superior to medical treatment; nonetheless, functional side effects still occur and to keep the incidence as low as possible preoperative selection of patients is essential.

Keywords

Gastroesophageal reflux disease · Fundoplication · Nissen · Long-term results · Functional side effects

tritt. In mehr als der Hälfte der Fälle findet sich endoskopisch (noch) keine Schleimhautläsion, sodass der fehlende Nachweis einer Ösophagitis nicht gegen das Vorliegen einer Refluxkrankheit spricht (sog. nichtentzündliche Refluxkrankheit, NERD).

Die Diagnosestellung wird jedoch dadurch erschwert, dass Refluxsymptome auch zu umfassenderen gastrointestinalen Funktionsstörungen gehören können (z. B. **unspezifische Dyspepsie**) und nur einen Teilaspekt dieser häufig nur schwierig zu behandelnden Erkrankungen darstellen. Zudem gibt es auch sekundäre Formen der Refluxkrankheit. In diesen Fällen wird der Reflux/die Regurgitation nicht primär durch eine Funktionsstörung im Bereich des ösophagokardialen Übergangs ausgelöst, sondern durch eine Passagebeeinträchtigung in nachgeschalteten Abschnitten des Gastrointestinaltrakts. Erwähnenswert sind z. B. Kollagenosen, Gastroparesen unterschiedlicher Ätiologie oder Obstruktionen des Darmlumens. Es ist selbstverständlich, dass in diesen Fällen die **Therapie bei der Grunderkrankung** ansetzen muss. Schließlich besteht eine besondere Herausforderung bei der Diagnosestellung darin, dass die gastroösophageale Refluxkrankheit heute in Form der sog. **atypischen Refluxkrankheit** gerne von Gastroenterologen, Hals-Nasen-Ohren(HNO)-Ärzten und Pulmonologen als Verlegenheitsdiagnose für viele sonst nicht organisch erklärbare Beschwerden im Bereich des Oberbauchs, des Thorax und der Luftwege sowie des HNO-ärztlichen Fachgebiets herangezogen wird, selbst wenn das Symptom „Sodbrennen“ von den Patienten nicht angegeben wird und die Verordnung von PPI keine Besserung erbringt.

In allen Zweifelsfällen sollte, bevor eine Operationsindikation erwogen wird, eine entsprechende **Refluxdiagnostik** erfolgen [2].

Konservative Behandlung

Die Primärtherapie der gastroösophagealen Refluxkrankheit ist zunächst immer konservativ-medikamentös. Üblicherweise spricht die Behandlung mit PPI sehr gut an; echte Therapieversager sind selten. Immer sollte dann hinterfragt werden, ob tatsächlich die Diagnose gerechtfertigt ist.

Es gibt jedoch auch andere Gründe für eine (scheinbare) Wirkungslosigkeit:

PPI-Resistenz

In seltenen Fällen liegen spezielle metabolische Umstände vor, die die gewünschte Säuresuppression verhindern [3]. Manchmal, aber nicht immer, können dann H₂-Blocker oder Baclofen mit Erfolg eingesetzt werden.

Unterdosierung

In Fällen von atypischer Refluxkrankheit ist die Standarddosierung nicht ausreichend. Bei Erhöhung der Dosis, die unbedingt über einen längeren Zeitraum erhalten werden muss, kann dann doch eine Besserung eintreten [4].

Fehlende Compliance

Die Bereitschaft zur regelmäßigen, ständigen Tabletteneinnahme ist insbesondere bei jüngeren Patienten nicht immer gegeben. Dabei spielt auch die Sorge um mögliche Nebenwirkungen der Therapie eine Rolle wie z. B. Osteoporose/Hüftgelenksfrakturen [5], obwohl diese nach heutiger Kenntnis doch eher überschätzt werden.

Volumenreflux

In manchen Fällen kann mit PPI zwar eine ausreichende Säureunterdrückung erreicht werden, aber die Patienten beklagen dennoch das Regurgitieren von Mageninhalt, z. B. im Liegen oder beim Bücken. In diesen Fällen hilft nur eine Rekonstruktion der **Ventilfunktion des UÖS**.

Vor einigen Jahren wurden zahlreiche unterschiedliche Techniken der endoluminalen (endoskopischen) Antirefluxtherapie umfangreich evaluiert. Die mittel- bis langfristigen Erfolge waren nach allen Verfahren außerordentlich enttäuschend, sodass kein Verfahren mehr praktiziert wird.

Passagebeeinträchtigungen in nachgeschalteten Darmabschnitten können sekundäre Formen der Refluxkrankheit auslösen

Die Primärtherapie ist zunächst immer konservativ-medikamentös

Metabolische Umstände können die gewünschte Säuresuppression verhindern

In Fällen von atypischer Refluxkrankheit ist die Standarddosierung nicht ausreichend

Trotz ausreichender Säureunterdrückung kann es zum Regurgitieren von Mageninhalt kommen

Ein Antirefluxeingriff ist indiziert bei ausgeprägter Symptomatik mit langfristiger Behandlungsnotwendigkeit

Vorsicht ist geboten, wenn die Patienten keinerlei Einfluss von PPI auf ihre Symptome angeben

Methodenimmanente Folgeprobleme sind die Unfähigkeit zu erbrechen, Schluckstörungen, ständiges Völlegefühl, quälender Meteorismus und Diarrhö

Eine einwandfreie Überlegenheit eines Verfahrens konnte bisher nicht in jeder Hinsicht nachgewiesen werden

Die minimal-invasive Vorgehensweise ist heute Standard

Nach Anheben des linken Leberlappens werden der Hiatus und der ösophagokardiale Übergang eingesehen

Indikationsstellung zu einem Antirefluxeingriff

Grundsätzlich kommen für eine operative Behandlung nur diejenigen Patienten in Betracht, bei denen eine ausgeprägte Symptomatik mit langfristiger Behandlungsnotwendigkeit besteht und bei denen das Vorliegen einer Refluxkrankheit objektiv belegt ist [6]. Höhergradige Motilitätsstörungen der Speiseröhre sollten ausgeschlossen sein. Im Allgemeinen sind die Erfolgsaussichten bei denjenigen Patienten am besten, die an sich gut auf PPI ansprechen, aber die aus den oben genannten Gründen für eine Langzeitbehandlung nicht infrage kommen bzw. diese ablehnen. Das Vorliegen von Volumenreflux bei ansonsten guter Symptomenkupierung unter PPI stellt ebenfalls eine gute Indikation dar. Vorsicht ist geboten, wenn die Patienten keinerlei Einfluss von PPI auf ihre Symptome angeben [7].

Aufklärung

Vor geplanter Fundoplikation ist eine sehr sorgfältige Aufklärung des Patienten erforderlich, denn prinzipiell können funktionelle Nebenwirkungen auftreten, die die Lebensqualität stark beeinträchtigen und u. U. einen Zustand herbeiführen, der noch unbefriedigender als vor der Operation ist. Die Unfähigkeit zu erbrechen, Schluckstörungen, ständiges Völlegefühl, quälender Meteorismus und Diarrhö sind methodenimmanente Folgeprobleme, die auch durch eine sehr sorgfältige Indikationsstellung und eine absolut sachgemäße Operationsdurchführung nicht immer vermieden werden können und somit unbedingt aufklärungspflichtig sind. Erwähnenswert ist nicht zuletzt auch das **Refluxrezidiv**. Auch durch die Verfahrenswahl können keine der genannten Folgeprobleme wirklich sicher verhindert werden; bestenfalls gibt es graduelle Unterschiede. Da es sich bei der Refluxkrankheit um eine benigne Erkrankung handelt und die Frage der Prognoseverbesserung (etwa im Sinne einer Karzinomprophylaxe) praktisch keine Rolle spielt [8], sind die Anforderungen an eine umfassende, sehr gut dokumentierte Aufklärung sehr hoch.

Verfahrenswahl

Verfahren der Wahl ist die Fundoplikation, die in zwei Varianten ausgeführt werden kann: Bei der älteren Form, die ursprünglich von **Nissen** 1956 angegeben wurde, wird eine 360°-Manschette angelegt. Im Gegensatz dazu wird bei der **Hemiplikation nach Toupet** die Manschette nicht geschlossen, sondern sie umhüllt nur etwa zwei Drittel des ösophagokardialen Übergangs. Weitaus seltener wird die **vordere Hemiplikation** angewendet.

Über das „ideale“ Vorgehen wird seit Jahrzehnten intensiv diskutiert. Die Primärliteratur zum Vergleich der unterschiedlichen Verfahren ist so umfangreich und z. T. widersprüchlich, dass fast nur Metaanalysen [9, 10, 11, 12, 13, 14] herangezogen werden können. In der Tendenz scheint die 360°-Manschette bez. der Refluxprävention langfristig effektiver zu sein; dafür sind Hyperkontinenzprobleme etwas mehr ausgeprägt. Eine einwandfreie Überlegenheit des einen oder anderen Verfahrens konnte bisher nicht in jeder Hinsicht nachgewiesen werden.

Operationstechnik

Fundoplikation nach Nissen

Die minimal-invasive Vorgehensweise ist heute Standard. Zwar werden zunehmend Monoporteingriffe beschrieben [15], aber Standard ist derzeit noch die Mehrtrokartentechnik.

Für den Eingriff werden **4 bis 5 Trokare** benötigt. Nach Anlage des Pneumoperitoneums wird die 1. Inzision supraumbilikal gesetzt. Je größer und stämmiger der Patient ist, umso mehr nach kranial sollte diese Inzision positioniert werden. Die weiteren Trokare können dann unter Sicht eingeführt werden. Der Trokar für die 30°-Optik wird in Nähe des Xiphoids unter dem linken Rippenbogen eingesetzt. Lateral davon wird der Port für das Instrument der rechten Hand inseriert. Der 4. Port dient zum Einführen des Retraktors, mit dem der linke Leberlappen eleviert wird (**Abb. 1**).

Nach Anheben des linken Leberlappens werden der Hiatus und der ösophagokardiale Übergang eingesehen. Spätestens jetzt sollte transoral ein dicklumiger Magenschlauch in den Magen vorgeschoben werden. Die Dissektion beginnt mit der Darstellung des linken Zwerchfellschenkels. Dazu

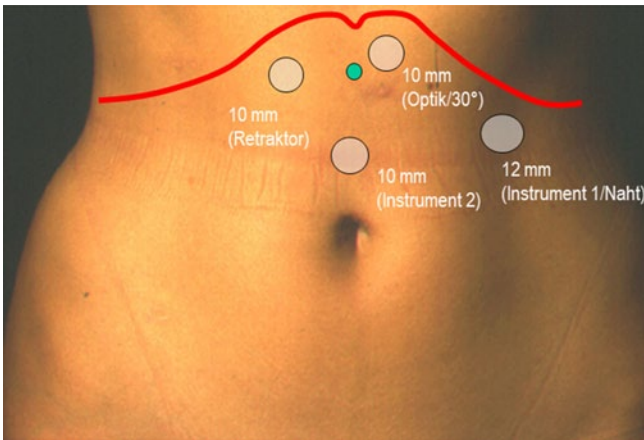


Abb. 1 ◀ Trokarplatzierung für die laparoskopische Fundoplikation im eigenen Vorgehen. Der *grüne Punkt* kennzeichnet den Einführpunkt für den Umfahrhaken. (Rippenbogen *rot* gekennzeichnet)

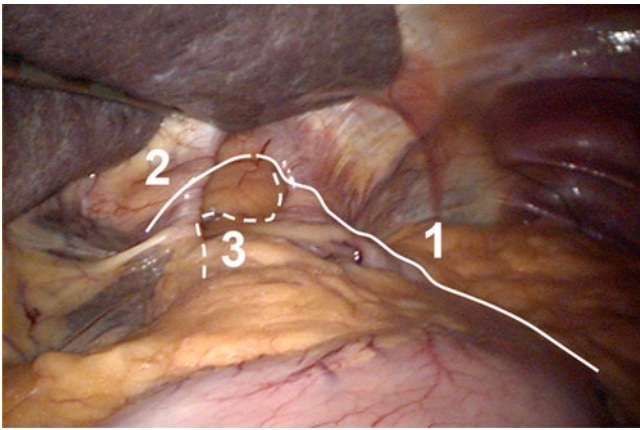


Abb. 2 ◀ Dissektionslinie für die Mobilisation des Magens und des gastroösophagealen Übergangs. Beginnend im Bereich der großen Krümmung führt die Präparation bis auf den linken Zwerchfellschenkel (1). Anschließend wird der rechte Zwerchfellschenkel dargestellt und die Präparation ventral komplettiert (2). Hieran wird der retrokardiale Raum freidiszeziert und die hintere Kommissur exponiert (3)

durchtrennt man die kurzen gastrischen Gefäße im Fundus/Fornixbereich und kommt so automatisch auf den linken Zwerchfelpfeiler. Seitdem moderne laparoskopische Dissektionsinstrumente wie die Ultraschallschere oder der impedanzgesteuerte Elektrodisektor zur Verfügung stehen, kann dieser Operationsschritt zügig und sicher durchgeführt werden. Über das Ausmaß der **Fundusmobilisierung** und der Durchtrennung der Vasa gastrica brevia existiert eine Flut widersprüchlicher Publikationen und selbst Metaanalysen [16, 17, 18] bewerten die Bedeutung und Auswirkung uneinheitlich. Da die technische Ausführung heute dank der modernen Dissektionsmöglichkeiten relativ einfach und wenig zeitaufwendig ist, sollte sie unserer Meinung nach immer so ausreichend ausgeführt werden, dass man die Manschette wirklich spannungsfrei anlegen kann. Abgesehen davon, dass man selten einmal einen kleinen **Milzinfarkt** im Bereich des Oberpols erzeugen kann, der klinisch bedeutungslos ist [19], gelingt mit der Fundusmobilisierung auch eine ausgezeichnete Darstellung des linken unteren Zwerchfellschenkels. Sobald man auf den linken Zwerchfellschenkel trifft, kann man die Trennschicht zwischen ihm und dem Ösophagus stumpf separieren. Es sollte dabei angestrebt werden, den peritonealen Überzug auf dem Zwerchfelpfeiler möglichst intakt zu lassen, um später für die Hiatoplastik ein gutes **Nahtlager** zu haben. In jedem Fall muss es vermieden werden, die Muskulatur hier aufzufasern.

Als nächstes wird der **rechte Zwerchfelpfeiler** dargestellt. Bevor präpariert wird, muss hier die kleine Krümmung sorgfältig und vollständig reponiert werden. Wenn das unterbleibt, ist das Risiko groß, den nach kranial in den Magen einstrahlenden Zweig der A. gastrica sinistra zu treffen. Das kleine Netz wird oberhalb der immer gut identifizierbaren hepatischen Äste des Vagus inzidiert. Nicht ganz selten liegt ein Ast der A. gastrica sinistra zum linken Leberlappen vor. Dieser kann immer geschont werden. Natürlich erleichtert es den Einstieg in den Retroösophagealraum, wenn man die Dissektion entlang der kleinen Krümmung tiefer ansetzt, aber abgesehen von der besseren Rücksichtnahme auf die Gefäße bietet die Inzision oberhalb der Rami hepatici noch einen weiteren Vorteil. Das **intakte Lig. hepatogastricum** stellt nach Anlage der Manschette sozusagen eine Schulter dar, die die Manschette auf der rechten Seite abstützt.

Die Dissektion sollte so ausreichend ausgeführt werden, dass die Manschette spannungsfrei angelegt werden kann

Die Trennschicht zwischen linkem Zwerchfellschenkel und Ösophagus wird stumpf separiert

Der Ast der A. gastrica sinistra zum linken Leberlappen kann immer geschont werden



Abb. 3 ▲ Nach allseitiger Präparation wird im eigenen Vorgehen ein Umfahrhaken um den gastroösophagealen Übergang positioniert. Dieser erleichtert die retrokardiale Exposition und somit die vollständige Dissektion und wird anschließend für das Herumführen der Manschette genutzt

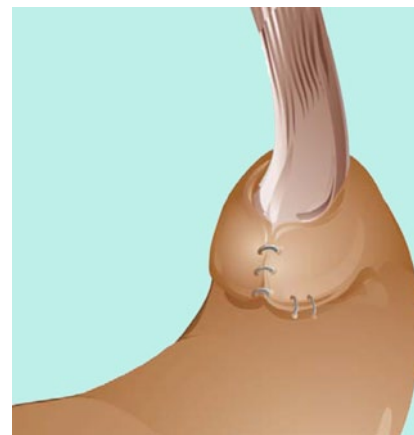


Abb. 4 ▲ Schematische Darstellung nach Formung der Antirefluxmanschette. Die kurze, 2–3 cm messende Manschette wird locker um die Kardia geschlagen und ventral mit 3 Nähten fixiert. Zusätzliche Flankierungsnähte stützen die Manschette

Die peritoneale Umschlagsfalte wird über dem ösophagokardialen Übergang gespalten

Der ösophagokardiale Übergang wird reponiert und eleviert

Wichtig ist, den hinteren Vagusstamm möglichst mit anzuschlingen

Es ist zu prüfen, ob der distale Ösophagus genügend weit nach kranial freipräpariert wurde

Persistierendes Fremdmaterial ist wegen der Migrations- und Perforationsgefahr sehr problematisch

Auf dem rechten Zwerchfellschenkel präpariert man nun nach oben. Durch Abbiegen nach links wird nun die peritoneale Umschlagsfalte über dem ösophagokardialen Übergang gespalten (*cave*: vorderer Vagusstamm!) und man erreicht dann den zuvor präparierten linken Zwerchfellschenkel.

Um nun den retroösophagealen Raum zu erreichen, präpariert man nach dorsolinkslateral. Meist liegt ein ausgeprägtes retroösophageales Fettkissen vor, das leicht hervorgezogen werden kann und damit bereits retroösophageal Raum schafft. Bei besonders starker Ausprägung lohnt es sich, den Fettbürzel (partiell) zu resezeieren. Dabei muss sorgfältig auf die **Schonung des hinteren Vagusstammes** geachtet werden. Danach kann das linksseitige Zwerchfell von rechts her in der Regel bereits eingestellt werden (■ **Abb. 2**).

In dieser Phase der Operation sollte jetzt der ösophagokardiale Übergang reponiert und eleviert werden. Dazu werden unterschiedliche Techniken angegeben, z. B. Anschlingen mithilfe eines **Zügels**. Wir verwenden dafür stattdessen einen sog. **Umfahrhaken**, der neben einer sehr guten Kontrolle über die Kardia auch den Vorteil bietet, dass man mit ihm später die Manschette retroösophageal durchziehen kann. Wichtig ist bei diesem Schritt, den hinteren Vagusstamm möglichst mit anzuschlingen, damit er später innerhalb der Manschette zu liegen kommt (■ **Abb. 3**).

Sobald die Kardia reponiert und eleviert ist, können die hinteren Zwerchfellschenkel und – wenn vorhanden – die hintere Kommissur sehr übersichtlich dargestellt werden. Jetzt sollte man noch einmal überprüfen, ob der distale Ösophagus genügend weit nach kranial freipräpariert wurde.

Da praktisch immer eine Hiatushernie vorliegt, erfolgt jetzt die hintere Hiatoplastik, die neben der eigentlichen Manschette auch einen antirefluxiven Effekt haben soll [20]. Dazu werden die hinteren Zwerchfellschenkel mit nichtresorbierbarem Nahtmaterial der Stärke 2-0 miteinander mittels Einzelknopfnahse oder Z-Nahse vernäht. Bei der Hiatoplastik ist eine Einengung des Ösophagusdurchtritts unbedingt zu vermeiden, denn im Gegensatz zur manschettenbedingten Dysphagie, die meist gut mit endoskopischen Bougierungen behandelt werden kann, kann ein zu eng genähter Hiatus ohne Revisionsoperation nicht mehr erweitert werden.

In den vergangenen Jahren wurde intensiv darüber diskutiert, ob die Hiatoplastik bei großen Hernien mit Netzmaterial verstärkt werden sollte oder ob die Implantation von Fremdmaterial besser unterbleiben sollte. Persistierendes Fremdmaterial in der hochdynamischen Region des ösophagokardialen Übergangs ist, wie z. B. die Erfahrungen mit der Angelchik-Prothese gezeigt haben, wegen der Migrations- und Perforationsgefahr sehr problematisch [21]. In der Literatur finden sich zahlreiche Fallberichte über z. T. auch späte Netzkomplikationen [22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33].

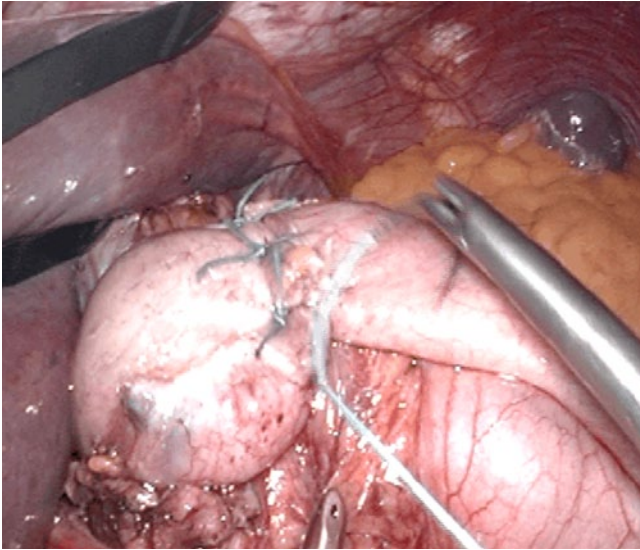


Abb. 5 ◀ Intraoperativer Situs nach Anlage der Nissen-Fundoplikation. Die Manschette ist bereits geschlossen, wobei die distale Naht als sog. Dreiländernaht die Manschette auf Höhe des ösophagokardialen Übergangs fixiert. Das Bild zeigt den Zeitpunkt der Anlage der 1. Pfeilernaht

Nach der eigenen Erfahrung sind gerade in der Antirefluxchirurgie (vielleicht im Gegensatz zur Versorgung von paraösophagealen Hernien) Situationen selten, in denen eine ausreichende Approximation der hinteren Krura schwierig ist. Wenn wirklich eine Notwendigkeit gegeben scheint, sind **biologische Netze** vorzuziehen.

Der entscheidende Schritt ist nun die Anlage der Manschette. Im Allgemeinen wird dazu die sog. **Rossetti-Modifikation** empfohlen. Diese besteht darin, dass der obere Fundus an einem definierten Punkt an der Fundusvorderwand – etwa 2–3 cm unterhalb der Fornixkuppel und etwa 2 cm von der großen Krümmung – hinter dem Ösophagus durchgezogen wird. Dazu wird die Fundusvorderwand mit einem von rechts hinter dem Ösophagus eingeführten Instrument herübergezogen. In der eigenen Technik fixieren wir dazu diesen Punkt an der Spitze des Umfahrhakens. Das Durchziehen der rechten Partnerfalte muss auf jeden Fall leicht, ohne große Kraftaufwendung möglich sein. Die Manschette kann dann ausreichend locker angelegt werden, wenn die rechte Partnerfalte nach dem Durchzug auf der rechten Seite liegen bleibt und sich nicht wieder nach links retrahiert. In der Literatur wird gelegentlich der sog. „Shoe-shine-Test“ empfohlen, um zu überprüfen, ob die Manschette spannungsfrei gebildet werden kann: Wenn sich beim Zug und Gegenzug an der Manschette die Milz bewegt, ist dies ein Hinweis darauf, dass der Fundus noch weiter mobilisiert werden muss. Wenn gewährleistet ist, dass eine ausreichend weite Manschette gebildet werden kann, wird nun die Manschette mit 3 Nähten geschlossen. Mit mindestens einer Naht wird auch die Kardiavorderwand gegriffen, um die Manschette an Ort und Stelle zu fixieren („Dreiländernaht“). Dabei sollte man darauf achten, nicht den vorderen Vagusstamm mit zu greifen. Wenn die Manschette wirklich locker („floppy“) liegt, ist es nicht notwendig, die Nahtlager mit zusätzlichen Teflonpledgets o. Ä. zu stützen, da die mechanische Belastung gering ist und auch hier die Gefahr einer Perforation gegeben ist ([34], **Abb. 4**).

Mit diesen 3 Nähten erzielt man eine Manschettenbreite von etwa 2–3 cm. Dieser Richtwert hat sich bewährt und konnte auch in einer klinischen Studie bestätigt werden [35]. Breitere Manschetten erhöhen das postoperative Dysphagierisiko.

Besondere Kalibrierungsmaßnahmen sind in der Regel nicht erforderlich, da eine Manschette eigentlich nicht „zu weit“ angelegt werden kann. Abschließend fixieren wir noch die linke Partnerfalte mit 2 weiteren Nähten an der Fundusvorderwand („Flankennaht“). Dahinter steht die Vorstellung, dass nun die Manschette gewissermaßen an 3 Punkten gesichert ist: Auf der rechten Seite durch die Abstützung an der kleinen Krümmung, in der Mitte durch die „Dreiländernaht“ und nach links hin mit diesen letztgenannten Nähten (**Abb. 5**).

Hintere partielle Fundoplikation (Operation nach Toupet)

Im Wesentlichen unterscheidet sich der Eingriff von der Originalmethode dadurch, dass die beiden Partnerfalten nicht direkt miteinander vernäht werden, sondern rechts und links im Bereich des öso-

Der obere Fundus wird an einem definierten Punkt an der Fundusvorderwand hinter dem Ösophagus durchgezogen

Die ausreichend weite Manschette wird mit 3 Nähten geschlossen

Mit den 3 Nähten erzielt man eine Manschettenbreite von etwa 2–3 cm

Die linke Partnerfalte wird mit 2 weiteren Nähten an der Fundusvorderwand fixiert

Die beiden Partnerfalten werden nicht direkt miteinander vernäht, sondern rechts und links im Bereich des ösophagokardialen Übergangs

Tab. 1 Intra- und perioperative Komplikationen der Fundoplikation

Autor	Jahr	Patienten (n)	Operationsdauer (min)	Konversion	Intraop. Transfusion	Nachblutung	Milzverletzung	Perforation	Resp. Komplikationen	Thrombose	Dysphagie	Sonstiges	Rein-griff	Mortalität
Perdikis et al. [39]	1997	2453	n.a.	5,8	1,1	0,2	0,1	1	2,5	n.a.	5,5	n.a.	1,5	0,2
Pessaux et al. [40]	2002	1470	126	6,5	n.a.	1	0,4	0,5	1,0	0,3	5,9	2,9	0,8	0,07
Rantanen et al. [41]	2008	6859	n.a.		n.a.	0,04	n.a.	0,5	n.a.		0,3	1,0	n.a.	0,4
Lidor et al. [42]	2011	2228	123		0,6	n.a.	0,1	0	1,5	0,1	n.a.	n.a.	1,3	0,2
Wang et al. [43]	2011	4007	–		2,3	n.a.	0,7	1,7	n.a.	n.a.	1,0	1,2	n.a.	0,54
Eyuboglu u. Ipek [44]	2011	2100	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,05	0,1	n.a.	n.a.	0,05
Niebisch et al. [45]	2012	7531	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1,3	n.a.	n.a.	2,5	1,7	0,19

Tab. 2 Langzeitergebnisse der laparoskopischen Antirefluxchirurgie

Author	Jahr	Follow-up (Jahr)	Patienten (n)	(Sehr) gute Ergebnisse (%)	Refluxrezidive (%)	Ausgeprägte Dysphagie >3 Monate (%)	Gas-bloat-Syndrom (%)	Komplikationen (%)	Reoperationen (%)	PPI
Dallemagne et al. [53]	2006	10	100	94,2	19	2	40		4	n.a.
Cowgill et al. [54]	2007	10	239	85						n.a.
Kelly et al. [55]	2007	10	247	83	16	5,6	60	n.a.	17	21
Fein et al. [56]	2008	10	120	90	13,2	7,4	16,5		3	10,2
Cai et al. [57]	2008	10	48	94	15	17	29		9,3	22,5
Engström et al. [16]	2011	10–12	170		11 (18)	17 (20)	48 (72)		11,4	20
Miholic et al. [58]	2012	9	271	n.a.	15	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Salminen et al. [59]	2012	15	48	92	22,9	3,5	43	–	5,5	40

PPI Protonenpumpeninhibitor.

phagokardialen Übergangs fixiert werden. Häufig werden die beiden Lippen auch noch zusätzlich an den Zwerchfellschenkeln fixiert.

Ergebnisse

Mortalität und Morbidität der Antirefluxchirurgie sind akzeptabel gering ([36], **Tab. 1**). In einer der ersten, umfangreichen Analyse von über 10.000 Fällen [37] fand sich eine Gesamtmorbidität von 3,5% bei einer Mortalität von 0,08%. Am ehesten treten **pulmonale Komplikationen** auf; im Gegensatz zur früheren offenen Fundoplikation sind Milzverletzungen selten. Am häufigsten beeinträchtigen **Dysphagien** den postoperativen Verlauf. In der Regel bessern sie sich spontan innerhalb der ersten 3 Monate oder können durch eine Bougierung behandelt werden [38]. In weniger als 2% ist eine Reoperation erforderlich.

Spätkomplikationen sind – abgesehen vom Rezidiv – sehr selten. Episodische Berichte gibt es zur **Bridenproblematik** und z. B. zur Milzdistorsion [46].

Insgesamt ist die Patientenzufriedenheit nach Antirefluxchirurgie sehr hoch. In mindestens 80% der Fälle wird eine entscheidende Besserung der Lebensqualität angegeben [47, 48, 49, 50]. Auch nach 10 bis 15 Jahren ist noch mit einer Refluxkontrolle in etwa 90% der Fälle zu rechnen (**Tab. 2**). Damit ist die Wirksamkeit höher als nach medikamentöser Therapie [51, 52].

Mortalität und Morbidität der Antirefluxchirurgie sind akzeptabel gering

In mindestens 80% der Fälle wird eine entscheidende Besserung der Lebensqualität angegeben

Problematisch sind allerdings die funktionellen Nebenwirkungen, die die Langzeitergebnisse belasten können [60]. Sehr häufig sind persistierender Meteorismus, Völlegefühl und die Unfähigkeit, aufstoßen bzw. erbrechen zu können. Gelegentlich sind auch Dumping-ähnliche Beschwerden zu beobachten. Das Vollbild dieser manchmal außerordentlich quälenden Beschwerdesymptomatik wird als „**gas-bloat**“ bezeichnet.

Nicht ganz selten sind auch persistierende Diarrhöen, die häufig auch nicht mit Loperamid einstellbar sind. Reine Refluxrezidive – d. h. das Wiederauftreten von Sodbrennen ohne sonstige Begleiterscheinungen – können fast immer erfolgreich mit PPI behandelt werden, wobei der PPI Bedarf meist geringer als vor der Operation ist. Schwieriger sind Kombinationsformen, bei denen das Refluxrezidiv von Schmerzen beim Schlucken und Schluckstörungen begleitet ist. Refluxrezidive sind Folge einer **Manschettelösung**, während kombinierte Symptome Folge einer **Manschettendislokation** (z. B. Teleskop, Hernierung) sind. In diesen Fällen ist u. U. eine Refundoplikation erforderlich. Reeingriffe nach Antirefluxeingriffen erfordern eine subtile diagnostische Abklärung und sind chirurgisch-technisch gelegentlich anspruchsvoll, sodass sie vorzugsweise in damit besonders erfahrenen Kliniken durchgeführt werden sollten.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. H. Feussner

Chirurgische Klinik und Poliklinik, Klinikum rechts der Isar, TU München,
Ismaninger Str. 22, 81675 München
hubertus.feussner@tum.de

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor gibt für sich und seinen Koautor an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

- Vakil N, Zanten SV van, Kahrilas P et al (2007) Die Montreal-Definition und -Klassifikation der gastroösophagealen Refluxkrankheit: Ein globales evidenzbasiertes Konsensus-Papier. *Z Gastroenterol* 45:1125–1140
- Pehl C, Keller J, Allescher HD et al (2012) Ösophageale Refluxdiagnostik – pH-Metrie, Impedanzmessung, Bilirubin-Messung: Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Neurogastroenterologie und Motilität und der Arbeitsgruppe Neurogastroenterologie der Deutschen Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten. *Z Gastroenterol* 50:1310–1332
- Sifrim D, Zerbib F (2012) Diagnosis and management of patients with reflux symptoms refractory to proton pump inhibitors. *Gut* 61(9):1340–1354
- Bajbouj M, Becker V, Phillip V et al (2009) High-dose esomeprazole for treatment of symptomatic refractory gastroesophageal reflux disease – a prospective pH-metry/impedance-controlled study. *Digestion* 80(2):112–118
- Corley D, Kubo A, Zhao W, Quesenberry C (2010) Proton pump inhibitors and histamine-2 receptor antagonists are associated with hip fractures among at-risk patients. *Gastroenterology* 139:93–101
- Fuchs KH, Feußner H (2003) Laparoskopische Fundoplikatio: Indikationen und Ergebnisse. *Internist* 44(1):36–42
- Allaix ME, Herbella FA, Patti MG (2012) Laparoscopic total fundoplication for gastroesophageal reflux disease. How I do it. *J Gastrointest Surg* (Epub ahead of print)
- Kauttu TME, Rantanen TK, Sihvo EI et al (2011) Esophageal adenocarcinoma arising after antireflux surgery: a population-based analysis. *Eur J Cardiothorac Surg* 40:1450–1454
- Broeders JA, Broeders EA, Watson DI et al (2012) Objective outcomes 14 years after laparoscopic anterior 180-degree partial versus Nissen fundoplication: results from a randomized trial. *Ann Surg* (Epub ahead of print)
- Broeders JA, Mauritz FA, Ahmed Ali U et al (2010) Systematic review and meta-analysis of laparoscopic Nissen (posterior total) versus Toupet (posterior partial) fundoplication for gastro-oesophageal reflux disease. *Br J Surg* 97(9):1318–1330
- Ma S, Qian B, Shang L et al (2012) A meta-analysis comparing laparoscopic partial versus Nissen fundoplication. *ANZ J Surg* 82(1–2):17–22
- Ramos RF, Lustosa SA, Almeida CA et al (2011) Surgical treatment of gastroesophageal reflux disease: total or partial fundoplication? systematic review and meta-analysis. *Arq Gastroenterol* 48(4):252–260
- Tan G, Yang Z, Wang Z (2011) Meta-analysis of laparoscopic total (Nissen) versus posterior (Toupet) fundoplication for gastro-oesophageal reflux disease based on randomized clinical trials. *ANZ J Surg* 81(4):246–252
- Varin O, Velstra B, De Sutter S, Ceelen W (2009) Total vs partial fundoplication in the treatment of gastroesophageal reflux disease: a meta-analysis. *Arch Surg* 144(3):273–278
- Rosemurgy A, Paul H, Madison L et al (2012) A single institution's experience and journey with over 1000 laparoscopic fundoplications for gastroesophageal reflux disease. *Am Surg* 78(9):917–925
- Engström C, Jamieson GG, Devitt PG, Watson DI (2011) Meta-analysis of two randomized controlled trials to identify long-term symptoms after division of the short gastric vessels during Nissen fundoplication. *Br J Surg* 98(8):1063–1067
- Khatiri K, Sajid MS, Brodrick R et al (2012) Laparoscopic Nissen fundoplication with or without short gastric vessel division: a meta-analysis. *Surg Endosc* 26:970–978

Funktionelle Nebenwirkungen können die Langzeitergebnisse belasten

Reine Refluxrezidive können fast immer erfolgreich mit PPI behandelt werden

18. Markar SR, Karthikesalingam AP, Wagner OJ et al (2011) Systematic review and meta-analysis of laparoscopic Nissen fundoplication with or without division of the short gastric vessels. *Br J Surg* 98(8):1056–1062
19. Ipek T, Eyuboglu E, Ozben V (2010) Partial splenic infarction as a complication of laparoscopic floppy nissen fundoplication. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 20(4):333–337
20. Louie BE, Kapur S, Blitz M et al (2012) Length and pressure of the reconstructed lower esophageal sphincter is determined by both crural closure and Nissen fundoplication. *J Gastrointest Surg* (Epub ahead of print)
21. Feußner H, Friess H, Wilhelm D (2011) Netzversorgung am Hiatus: Pro und Contra. *Passion Chirurgie* Q1:10–13
22. Arendt T, Stüber E, Mönig H et al (2000) Dysphagia due to transmural migration of surgical material into the esophagus nine years after Nissen fundoplication. *Gastrointest Endosc* 51(5):607–610
23. Carpelan-Holmström M, Kruuna O, Salo J et al (2011) Late mesh migration through the stomach wall after laparoscopic refundoplication using a dual-sided PTFE/ePTFE mesh. *Hernia* 15(2):217–220
24. Coluccio G, Ponzio S, Ambu V et al (2000) Dislocation into the cardiac lumen of PTFE prosthesis used in the treatment of voluminous hiatal sliding hernia, a case report. *Minerva Chir* 55(5):341–345
25. Dutta S (2007) Prosthetic esophageal erosion after mesh hiatoplasty in a child, removed by transabdominal endogastric surgery. *J Pediatr Surg* 42:252–256
26. Griffith PS, Valenti V, Qurashi K, Martinez-Isla A (2008) Rejection of gore-tex mesh used in prosthetic cruroplasty: a case series. *Int J Surg* 6(2):106–109
27. Hazebroek EJ, Ng A, Yong DH et al (2008) Evaluation of lightweight titanium-coated polypropylene mesh (TiMesh) for laparoscopic repair of large hiatal hernias. *Surg Endosc* 22(11):2428–2432
28. Hergueta-Delgado P, Marin-Moreno M, Morales-Conde S et al (2006) Transmural migration of a prosthetic mesh after surgery of a paraesophageal hiatal hernia. *Gastrointest Endosc* 64(1):120–121
29. Kepenekci I, Turkcapar AG (2009) Mesh erosion as a complication of laparoscopic fundoplication with prosthetic hiatal closure: report of a case. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 19(2):e51–e54
30. Koh EH, Wong K (2011) Perforated gastric volvulus post-lap fundoplication and hiatal mesh herniorrhaphy. *ANZ J Surg* 81(10):754–755
31. Rumstadt B, Kähler G, Mickisch O, Schilling D (2008) Gastric mesh erosion after hiatoplasty for recurrent paraesophageal hernia. *Endoscopy* 40:E70
32. Stadlhuber RJ, Sherif AE, Mittal SK et al (2009) Mesh complications after prosthetic reinforcement of hiatal closure: a 28-case series. *Surg Endosc* 23(6):1219–1226
33. Zügel N, Lang RA, Kox M, Hüttel TP (2009) Severe complication of laparoscopic mesh hiatoplasty for paraesophageal hernia. *Surg Endosc* 23(11):2563–2567
34. Baladas HG, Smith GS, Richardson MA et al (2000) Esophagogastric fistula secondary to Teflon pledget: a rare complication following laparoscopic fundoplication. *Dis Esophagus* 13(1):72–74
35. Mickevičius A, Endzinas Ž, Kiudelis M et al (2012) Influence of wrap length on the effectiveness of Nissen and Toupet fundoplications: 5-year results of prospective, randomized study. *Surg Endosc* (Epub ahead of print)
36. Feußner H, Kauer W, Stein H (2001) Intra- und postoperative Komplikationen bei der laparoskopischen Fundoplicatio. *Chir Gastroenterol* 17:43–50
37. Carlson MA, Frantzides CT (2001) Complications and results of primary minimally invasive antireflux procedures: a review of 10,735 reported cases. *J Am Coll Surg* 193(4):428–439
38. Fumagalli U, Bona S, Battafarano F et al (2008) Persistent dysphagia after laparoscopic fundoplication for gastroesophageal reflux disease. *Dis Esophagus* 21(3):257–261
39. Perdakis G, Hinder RA, Lund RJ et al (1997) Laparoscopic Nissen fundoplication: where do we stand? *Surg Laparosc Endosc* 7(1):17–21
40. Pessaux P, Arnaud JP, Ghavami B et al (2002) Morbidity of laparoscopic fundoplication for gastroesophageal reflux: a retrospective study about 1470 patients. *Hepatogastroenterology* 49:447–450
41. Rantanen TK, Oksala NKJ, Oksala AK et al (2008) Complications in antireflux surgery. *Arch Surg* 143(4):359–365
42. Lidor AO, Chang DC, Feinberg RL et al (2011) Morbidity and mortality associated with antireflux surgery with or without paraesophageal hernia: a large ACS NSQIP analysis. *Surg Endosc* 25:3101–3108
43. Wang YR, Dempsey DT, Richter JE (2011) Trends and perioperative outcomes of impatient antireflux surgery in the United States, 1993–2006. *Dis Esophagus* 24:215–223
44. Eyuboglu E, Ipek T (2011) Laparoscopic floppy Nissen fundoplication: 16 years of experience from the historical clinic of Rudolph Nissen. *Hepatogastroenterology* 58(110–111):1607–1610
45. Niebisch S, Fleming FJ, Galey KM et al (2012) Perioperative risk of laparoscopic fundoplication: safer than previously reported – analysis of the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program 2005–2009. *J Am Coll Surg* 215(1):61–68
46. Le K, Griner D, Hope WW, Tackett D (2012) Splenic torsion requiring splenectomy six years following laparoscopic Nissen fundoplication. *JLS* 16:184–188
47. Beenen E, Fogarty P, Roberts RH (2012) Predicting patient dissatisfaction following laparoscopic Nissen fundoplication: an analysis of symptoms. *Surg Endosc* (Epub ahead of print)
48. Bhandarwar AH, Kasat GV, Palep JH et al (2012) Impact of laparoscopic Nissen's fundoplication on response of disease specific symptoms and quality of life. *Updates Surg* (Epub ahead of print)
49. Davis CS, Baldea A, Johns JR et al (2010) The evolution and long-term results of laparoscopic antireflux surgery for the treatment of gastroesophageal reflux disease. *JLS* 14(3):332–341
50. McKenna D, Beverstein G, Gould J (2011) Gastrointestinal symptoms and patient satisfaction more than 1 year after laparoscopic Nissen fundoplication. *Surg Endosc* 25(6):1797–1801
51. Galmiche JP, Hatlebakk J, Attwood S et al (2011) Laparoscopic antireflux surgery vs esomeprazole treatment for chronic GERD: the LOTUS randomized clinical trial. *JAMA* 305(19):1969–1977
52. Wileman SM, McCann S, Grant AM et al (2010) Medical versus surgical management for gastro-oesophageal reflux disease (GORD) in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 3:CD003243
53. Dallemagne B, Weerts J, Markiewicz S et al (2006) Clinical results of laparoscopic fundoplication at ten years after surgery. *Surg Endosc* 20:159–165
54. Cowgill SM, Gillman R, Kraemer E et al (2007) Ten-year follow up after laparoscopic Nissen fundoplication for gastroesophageal reflux disease. *Am Surg* 73(8):748–752
55. Kelly JJ, Watson DJ, Chin KF et al (2007) Laparoscopic Nissen fundoplication: clinical outcomes at 10 years. *J Am Coll Surg* 205(4):570–575
56. Fein M, Bueter M, Thalheimer A et al (2008) Ten-year outcome of laparoscopic antireflux surgery. *J Gastrointest Surg* 12:1893–1899
57. Cai W, Watson DJ, Lally CJ et al (2008) Ten-year clinical outcome of a prospective randomized clinical trial of laparoscopic Nissen versus anterior 180° partial fundoplication. *Br J Surg* 95:1501–1505
58. Miholic J, Hafez J, Lenglinger J et al (2012) Hiatal hernia, Barrett's esophagus, and long-term symptom control after laparoscopic fundoplication for gastroesophageal reflux. *Surg Endosc* 26:3225–3231
59. Salminen P, Hurme S, Ovaska J (2012) Fifteen-year outcome of laparoscopic and open Nissen fundoplication: a randomized clinical trial. *Ann Thorac Surg* 93(1):228–233
60. Richter JE (2012) GERD treatment: side effects and complications of fundoplication. *Clin Gastroenterol Hepatol* (Epub ahead of print)

CME-Fragebogen

Bitte beachten Sie:

- Teilnahme nur online unter: springermedizin.de/eAkademie
- Die Frage-Antwort-Kombinationen werden online individuell zusammengestellt.
- Es ist immer nur eine Antwort möglich.

? Welche der folgenden Faktoren kann *keine* Ursache für eine gastroösophageale Refluxkrankheit sein?

- Verschlussstörung des unteren Ösophagussphinkters.
- Gestörte Reinigungsfunktion des Ösophagus („clearance“).
- Passageobstruktion im Bereich des Jejunums durch Verwachsungen.
- Chronische Obstipation.
- Tumorobstruktion durch ein Kardiakarzinom.

? Welche Antwort ist *falsch*? Ursache für ein Nichtansprechen der Standard-PPI-Therapie bei Refluxsymptomatik kann sein:

- Fehlende Compliance des Patienten.
- Rasche Verstoffwechslung der verordneten Substanz (sog. „fast metabolizer“).
- Vorliegen einer nichterosiven Refluxerkrankung (NERD).
- Kardiale Symptomatik bei Koronararteriosklerose.
- Sog. spontane Sphinkterrelaxationen.

? Welche Aussage zur Indikationsstellung für die Durchführung einer Antirefluxoperation stimmt *nicht*?

- Das Ansprechen auf eine Therapie mit PPIs ist eine Kontraindikation für die Operation.
- Das Auftreten von Volumenreflux kann in der Regel gut mit einer Operation behandelt werden.
- Bei Nachweis einer Motilitätsstörung des Ösophagus sollte die Indikation zur Operation zurückhaltend gestellt werden.

- Der einfache anamnestische Hinweis auf einen pathologischen gastroösophagealen Reflux reicht für die Indikationsstellung zur Operation nicht aus.
- Die Operation kann auch bei jungen Patienten (16–20 Jahre) indiziert sein.

? Was ist *keine* typische Komplikation der Antirefluxoperation?

- Oberbauchbeschwerden durch Gasretention im Magen (sog. „gas-bloat“).
- Dysphagie durch eine zu enge Manschette.
- Übermäßige Blähneigung (Meteorismus).
- Hypermotiler Ösophagus (sog. Nussknacker-Ösophagus).
- Persistierende Diarrhö durch Alteration des N. vagus.

? Welche der folgenden Aspekte ist bei der Fundoplikation nach Nissen-Rossetti zu beachten?

- Die Zwerchfellschenkel sollten mit einem Netz verstärkt werden.
- Der hintere Ast des N. vagus sollte stets außerhalb der Manschette zu liegen kommen.
- Die Manschette sollte zur sicheren Vermeidung eines Rezidivs breit angelegt werden (mindestens 5 cm).
- Der Hiatus sollte zur Vermeidung einer Rezidivhernie eng verschlossen werden.
- Der vordere Ast des N. vagus muss bei der vorderen Naht der Manschette geschont werden.

? Welche Aussage betreffend den Verschluss des Hiatus oesophagei bei der Antirefluxoperation trifft zu?

- Der Verschluss des Hiatus erfolgt heutzutage stets alloplastisch unter Verwendung eines Netzes.
- Die Naht des Hiatus sollte mit resorbierbaren Fäden der Stärke 3-0 erfolgen.
- Um eine Stenosierung durch den Verschluss des Hiatus zu vermeiden, ist es hilfreich, den Ösophagus während dieses Schrittes mit einem dicklumigen Tubus zu schienen.
- Polypropylenetze sind für die Verstärkung des Hiatus nachweislich am besten geeignet.
- Um ein Ausreißen der Nähte am Hiatus zu verhindern, werden die Nahtlager regelmäßig mit Plastikplättchen augmentiert.

? Was stimmt? Endoluminale Antirefluxinterventionen...

- sind ungefährlich/komplikationsfrei.
- führen zu einer langfristigen Beschwerdefreiheit.
- sind ungleich kostengünstiger als das chirurgische Vorgehen.
- sind heute völlig bedeutungslos.
- werden routinemäßig von den meisten endoskopischen Zentren angeboten.

? Welche Aussage zur postoperativen Dysphagie nach Fundoplikation stimmt *nicht*?

- Sie ist unmittelbar nach der Operation häufig.
- In den ersten 3 postoperativen Monaten kommt es fast immer zur spontanen Besserung.



Für Zeitschriftenabonnenten ist die Teilnahme am e.CME kostenfrei

- Bei persistierender Dysphagie kann mit guten Erfolgsaussichten eine Bougieierungsbehandlung unternommen werden.
- Bei zu eng genähem Hiatus ist die Dysphagie gut mit Botox-Injektion behandelbar.
- Eine postoperative Dysphagie kann auch nach Hemiplikation nach Toupet auftreten.

? Welche Aussage trifft *nicht* zu?

- Die Patientenzufriedenheit ist auch 10 bis 15 Jahre nach Antirefluxchirurgie sehr hoch.
- Die intakte Fundoplikation verhindert nachweislich die Ausbildung eines Adenokarzinoms der distalen Speiseröhre.

- Fehlergebnisse nach Fundoplikation verlangen stets eine sorgfältige diagnostische Abklärung.
- Reeingriffe können technisch sehr anspruchsvoll sein und verlangen deshalb eine besondere Erfahrung.
- Kombinationsformen unterschiedlicher Symptome (Refluxrezidiv, Dysphagie, Schmerz) sind meist anspruchsvoller zu behandeln als reine Refluxrezidive.

? Welche Aussage ist *falsch*? Die Mobilisation des Fundus mit Durchtrennung der kurzen gastrischen Gefäße ...

- ist wahrscheinlich nicht immer erforderlich.
- erhöht die Morbidität signifikant.
- kann die Operationszeit verlängern.
- führt gelegentlich zu einem kleinen Milzinfarkt.
- erlaubt eine gute Übersicht über den linken Zwerchfellschenkel.

Diese zertifizierte Fortbildung ist 12 Monate auf springermedizin.de/eAkademie verfügbar. Dort erfahren Sie auch den genauen Teilnahmechluss. Nach Ablauf des Zertifizierungszeitraums können Sie diese Fortbildung und den Fragebogen weitere 24 Monate nutzen.



e.Akademie – mehr Service für alle!

Die e.Akademie macht es Ihnen noch einfacher, Ihre Fortbildung zu planen, Ihren Lernerfolg zu messen und zu dokumentieren:

➤ Die **Kursübersicht** umfasst alle Fortbildungen der e.Akademie. Hier können Sie die gewünschten Kurse starten, für die spätere Teilnahme vormerken und die Kursdetails einsehen. Auf Wunsch können Sie die Kursübersicht auch nach Zeitschriften oder Fachgebieten einschränken.

➤ **Mein Kursplaner** zeigt alle Kurse an, die Sie vorgemerkt oder bereits begonnen haben.

➤ **Mein Kursarchiv/Punktekonto** bietet Ihnen jederzeit einen Überblick über die Ergebnisse Ihrer Kursteilnahme und Ihr persönliches Punktekonto. Darüber hinaus haben Sie die

Möglichkeit, Ihre Teilnahmebescheinigungen einzusehen und Kurse zu Übungszwecken zu wiederholen.

➤ **e.Akademie aktuell** informiert Sie über aktuelle Fortbildungsthemen. Sie können diesen kostenlosen monatlichen Newsletter bestellen unter springermedizin.de/Newsletter

Teilnehmen und weitere Informationen unter:
springermedizin.de/eAkademie

Unser Tipp: Noch mehr Fortbildung bietet das e.Med-Komplettpaket. Hier stehen Ihnen in der e.Akademie alle Kurse der Fachzeitschriften von Springer Medizin zur Verfügung.

Testen Sie e.Med gratis und unverbindlich unter
springermedizin.de/eMed