

# Interventionelle Verfahren in der Therapie der gastro- ösophagealen Refluxkrankheit

**Die gastroösophageale Refluxkrankheit (GERD) ist die häufigste Erkrankung des oberen Gastrointestinaltraktes in den westlichen Industriestaaten. Im letzten Jahrzehnt haben sich zur Therapie neben der laparoskopischen Fundoplikation zahlreiche unterschiedliche Methoden und Techniken entwickelt. Diese Übersichtsarbeit referiert über die verschiedenen Möglichkeiten zur interventionellen Therapie der GERD anhand der aktuellen Literatur und soll dem Leser einen Überblick über die verschiedenen Methoden verschaffen.**

## Hintergrund

Als Therapieziel in der Behandlung der GERD werden eine langfristige Symptomfreiheit sowie die Vermeidung bzw. die Vorbeugung refluxassoziierter Komplikationen angestrebt. So wird auch eine Verbesserung der Lebensqualität erreicht [12]. Die Therapieoptionen sind vielfältig und reichen von einer konservativen bis zu einer interventionellen Therapie. Die Primärtherapie ist zunächst immer konservativ-medikamentös. Als primäre Maßnahme wird eine Veränderung des Lebensstils empfohlen. Auch diätische Maßnahmen werden in der klinischen Praxis oft sehr erfolgreich verordnet. Allerdings ist ein rezenter systemischer Review über den Erfolg von Lebensstilveränderung und Diät in der Therapie von GERD zu dem Schluss gekommen, dass nur Gewichtsreduktion und nächtliches Hochlagern des Oberkörpers zu einer Verbes-

serung von pH-Metrie-Daten und/oder GERD-Symptomen führen [13]. Die medikamentöse Therapie der Refluxkrankheit orientiert sich an der Reduktion der Säure und deren Produktion.

Generell ist die Indikation für einen interventionellen Eingriff streng zu stellen und sollte objektiv belegt sein. In Betracht kommen neben Patienten, die nicht adäquat auf eine langfristige medikamentöse Therapie ansprechen, auch Patienten, bei denen eine Unverträglichkeit gegen die Antirefluxmedikation besteht [6]. Non-compliance oder der Wunsch des Patienten können ebenfalls eine Indikation sein, wobei hier Nutzen und Risiken immer individuell abgewogen werden müssen [16]. Eine weitere mögliche Indikation zur Operation stellt das Vorliegen von Volumenreflux bei ansonsten guter Symptomkupierung unter Protonenpumpeninhibitoren (PPI) dar.

Mehrere Studien haben mittlerweile prospektiv randomisiert die konservative Therapie mit der operativen verglichen und zeigen, dass sowohl die konservative Behandlung mit einem PPI als auch die operative Behandlung mittels Fundoplikation gute Langzeitergebnisse erzielen. Wobei bei hohem Leidensdruck und unzureichendem Ansprechen auf die medikamentöse Therapie die Operation die einzige Option zur Verbesserung der Lebensqualität bleibt [23].

Allerdings stellt sich die Frage, welche laparoskopische Fundoplikation das beste Outcome für die Patienten verspricht. Es gibt zahlreiche unterschiedliche Methoden und Techniken. Die Implantation

eines Magnetbandes erfreut sich wachsender Beliebtheit. Ist das die Methode der Wahl, oder ist es eine der zahlreichen endoskopischen Verfahren, die sich im letzten Jahrzehnt entwickelt haben? Oder liegt die Zukunft vielleicht sogar in der Elektrostimulation des gastroösophagealen Übergangs? Diese Arbeit soll dem Leser einen Überblick über alle Methoden neben der konservativ-medikamentösen Therapie verschaffen, diese Methoden wurden als interventionelle Verfahren zusammengefasst.

## Antirefluxchirurgie

Die Beurteilung des Erfolgs eines Antirefluxeingriffs in der Therapie der GERD ist unabhängig davon, welche Methode durchgeführt wird, klar definiert. Ziel ist die Unterbindung eines pathologischen Refluxes und der dadurch bedingten Symptome. Als objektiv wichtigstes Kriterium gilt die Reduzierung der Säurebelastung des distalen Ösophagus und somit die Verbesserung des DeMeester-Scores sowie der endoskopische Nachweis der Abheilung einer Ösophagitis. Als ein weiteres objektives Kriterium gilt die Normalisierung des unteren Ösophagussphinkter(UÖS)-Drucks. Aus Patientensicht ist der Erfolg durch eine Verbesserung der Lebensqualität messbar.

## Laparoskopische Fundoplikation

Welche laparoskopische Fundoplikation das beste Outcome für die Patienten

**Tab. 1** Laparoskopische und endoskopische Methoden zur Behandlung der GERD

Methoden	Prinzip	Vorteil	Nachteil	Kommentar
Fundoplikation	Laparoskopische Hiatoplastik und Anlage einer Magenmanschette um distale Speiseröhre	Hohe Refluxkontrolle; Langzeiterfolge erwiesen	Teilweise gastrointestinale Nebenwirkungen	Standardverfahren; posteriore Fundoplikation der anterioren vorzuziehen; die Toupet-Fundoplikation ist seltener von Nebenwirkungen gefolgt als die Nissen-Fundoplikation
LINX™-Magnetband	Laparoskopisch wird eine Kette aus magnetischen Perlen um den distalen Ösophagus gelegt	Technisch einfacher; gastrointestinale Nebenwirkungen selten; Implantat kann wieder entfernt werden	MRT-Untersuchung nicht mehr möglich; Hohe Dysphagierate; Kosten des Implantats	Patienten mit Hiatushernie, Barrett-Ösophagus oder höhergradiger Refluxösophagitis sind von der Anwendung derzeit noch ausgeschlossen
EndoStim®	Laparoskopisch werden zwei Elektroden zur Elektrostimulation in die distale Speiseröhrenmuskulatur eingebracht	Wirkung kann individuell eingestellt werden	Kosten des Implantats; MRT-Untersuchungen sind nur eingeschränkt möglich	Weitere Studien sind abzuwarten, bevor Empfehlungen ausgesprochen werden können
Esophyx®	Endoskopisch wird eine anteriore partielle Fundoplikation durch Anheftung des Fundus an die Vorderwand des Ösophagus gebildet	Transoraler narbenloser Eingriff; möglicherweise wenig gastrointestinale Nebenwirkungen	Bei einer größeren Hiatushernie nicht möglich	Noch keine Daten mit einem Follow-up von mehr als 3 Jahren vorhanden
Stretta System®	Radiofrequenzapplikation am gastroösophagealen Übergang	Transoraler narbenloser Eingriff; wenig gastrointestinale Nebenwirkungen	Nicht geeignet für Patienten mit schwerer Refluxösophagitis, Hiatushernie >2 cm und Long-Segment-Barrett-Ösophagus	Studien mit 10-Jahres-Daten zeigen, dass die Methode sicher ist und zu deutlichen Verbesserungen von GERD-Symptomen und Lebensqualität führt
GERDX™	Endoskopische Nahttechnik	Transoraler narbenloser Eingriff; möglicherweise wenig gastrointestinale Nebenwirkungen	Bei einer vorhandenen Hiatushernie nicht möglich	Noch keine Daten vorhanden, Studien laufen

GERD gastroösophagealen Refluxkrankheit, MRT Magnetresonanztomographie.

verspricht, wird kontrovers diskutiert. Es gibt zahlreiche unterschiedliche Methoden und Techniken. Die Magenmanschette kann anterior oder posterior dem Ösophagus angelegt werden, sie kann zirkulär um die Speiseröhre (360°) oder partiell 90–270° sein. Die am meisten verwendeten und bekanntesten Operationstechniken sind die posteriore 360°-Fundoplikation nach Nissen mit ihren Modifikationen (Floppy-Nissen, Rosetti-Nissen), die posteriore 270°-Fundoplikation nach Toupet und die partielle anteriore Fundoplikation nach Dor. Weitere in der heutigen klinischen Praxis wenig bedeutsame Methoden sind die Belsey-Mark-IV-Operation, bei der eine partielle Manschette über einen transthorakalen Zugang angelegt wird und die Hill-Operation, bei der die Manschette zur Rekonstruktion des His-Winkels an das Ligamentum arcuatum mediale vernäht wird. Genereller Konsensus herrscht darüber, dass ein vorhandener Zwerchfellbruch bei der Operation verschlossen werden sollte.

In den letzten Jahren mehrten sich die Hinweise darauf, dass eine posteriore Fundoplikation der anterioren vorzuziehen ist. Dies hat vor kurzem eine Meta-

analyse untermauert. Die posteriore Technik zeigt eine bessere Refluxkontrolle und eine halb so hohe Reoperationsrate im Vergleich zu der anterioren, bei gleich hoher Rate an postoperativer Dysphagie [3].

Die weltweit häufigste angewandte Methode ist die posteriore 360°-Fundoplikation nach Nissen. Als Alternative wurde Patienten mit einer Motilitätsstörung der Speiseröhre viele Jahre lang eine partielle (270°-)Fundoplikation nach Toupet angeboten. Man nahm an, dass durch Auflösen der 360°-Manschette in eine Teilmanschette der Eingriff weniger „aggressiv“ sei, und somit idealer für Patienten mit einer reduzierten Ösophagusperistaltik, und damit bei diesen Patienten das Risiko auf eine postoperative Dysphagie minimiert werden könnte. Mittlerweile weiß man, dass Nissen und Toupet unabhängig von der präoperativen Ösophagusmotilität durchgeführt werden können und eine Nissen-Fundoplikation von Patienten mit schwacher Motilität ausgezeichnet toleriert wird [21].

Nachdem dieser „tailored approach“ nicht länger sinnvoll war, stellte sich die Frage, welcher der beiden Eingriffe den Patienten primär angeboten werden sollte,

weil er den besten Erfolg verspricht. Eine prospektiv randomisierte Studie konnte zeigen, dass beide Methoden die Lebensqualität und typische Refluxsymptome gleich gut verbessern [14]. Die Unterschiede im objektiven Outcome waren marginal, jedoch mussten mehr Patienten nach einer Nissen-Fundoplikation als nach einer Toupet-Fundoplikation reoperiert werden. Eine rezente Metaanalyse unterstreicht die Ergebnisse dieser Studie und empfiehlt die laparoskopische Fundoplikation nach Toupet aufgrund niedrigerer postoperativer Dysphagie, niedriger Reoperationsrate, der geringeren Rate an „gas bloating“ und der besseren Fähigkeit aufzustoßen [4]. Über die Frage, welche der beiden Operationsmethoden zu bevorzugen sei, herrscht nach wie vor kein Konsensus. Allerdings scheint die Tendenz Richtung Toupet zu gehen.

Belegt ist jedoch die Tatsache, dass ausgezeichnete Ergebnisse nur bei entsprechender Erfahrung erzielt werden. Institutionelle Lernkurven von 50 Eingriffen und eine persönliche Lernkurve von 25 Eingriffen werden in der Literatur diesbezüglich gefordert [24]. Somit sollte der

Chirurg jene Methode und Technik wählen, mit der er die meiste Erfahrung hat.

## Alternative laparoskopische Methoden

In zahlreichen Studien konnte gezeigt werden, dass die Ergebnisse nach laparoskopischer Antirefluxchirurgie auch im Langzeit-Follow-up ausgezeichnet sind [10, 18]. Jedoch wird vom Patienten erwartet, die Risiken und eventuellen Nebenwirkungen in Kauf zu nehmen. Ein Eingriff, nach dem Protonenpumpenhemmer nicht mehr notwendig sind, der die Lebensqualität verbessert ohne die möglichen Risiken und Nebenwirkungen wie bei der laparoskopischen Fundoplikation, wäre ideal und wünschenswert. Etwa 40% der Patienten mit GERD sind trotz medikamentöser Therapie nicht beschwerdefrei, aber nur 1% der Patienten mit GERD werden mit einer laparoskopischen Fundoplikation behandelt. Aufgrund der Risiken und möglichen Nebenwirkungen nehmen viele Patienten offensichtlich lieber lebenslang Medikamente bzw. tolerieren Beschwerden, als sich fundoplizieren zu lassen [8, 25]. Vor diesem Hintergrund haben sich die nachstehend beschriebenen laparoskopischen Methoden sowie die endoskopische Antirefluxchirurgie entwickelt (■ Tab. 1).

### LINX™-Magnetband

Die laparoskopische Implantation eines flexiblen Bandes aus titanummantelten Magneten um den gastroösophagealen Übergang erfreut sich zunehmender Beliebtheit, so wurden laut Hersteller seit der Zulassung bereits über 2000 Implantate eingesetzt.

Beim LINX-Reflux-Management-System bildet die magnetische Kraft des Bandes eine effektive, aber dynamische Barriere gegen den pathologischen Reflux (■ Abb. 1). Die Implantation ist relativ einfach und dauert ca. 30 min, und es kommt dabei zu keiner wesentlichen Änderungen der anatomischen Strukturen.

Erste mittelfristige Daten mit dem Magnetband deuten darauf hin, dass dieses die therapeutische Lücke füllen könnte. Zum einen wird das Band seit nunmehr 6 Jahren eingesetzt, ohne dass es bis dato zu Migrationen oder anderen schwer-

Chirurg 2015 · 86:949–954 DOI 10.1007/s00104-014-2912-x  
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2015

## O.O. Koch · G. Köhler · H. Wundsam · M. Weitzendorfer · G.O. Spaun · K. Emmanuel Interventionelle Verfahren in der Therapie der gastroösophagealen Refluxkrankheit

### Zusammenfassung

Bei Patienten mit gastroösophagealer Refluxkrankheit (GERD) sind bei hohem Leidensdruck und unzureichendem Ansprechen auf die medikamentöse Therapie interventionelle Verfahren die einzige Option zur Verbesserung der Symptome und damit der Lebensqualität. In der klinischen Praxis ist entscheidend, ob eine Hiatushernie (HH) vorhanden ist oder nicht bzw. ob diese größer oder kleiner als 2–3 cm ist. Symptomatischen Patienten mit HH >2–3 cm sollte eine laparoskopische Fundoplikation mit Hiatoplastik empfohlen werden. Patienten mit einer größeren HH kommen nicht mehr für eine endoskopische Therapie infrage, da ein Verschluss der HH endoskopisch nicht möglich ist. Bei den neuen laparoskopischen Methoden (LINX, Elektrostimulation) ist dieser Verschluss zwar

theoretisch möglich, allerdings fehlen hier ausreichende Daten, und die eigentlichen Vorteile der Methoden gehen dabei zum Teil verloren. Zurzeit kann Patienten mit GERD und HH außerhalb von Studien nur eine laparoskopische Fundoplikation mit Hiatoplastik empfohlen werden, da nur für diese Methode überzeugende Langzeitdaten vorhanden sind. Hier wiederum scheint es in der klinischen Praxis nicht so wichtig zu sein, welche Art von Fundoplikation durchgeführt wird, entscheidend scheint die Erfahrung des Chirurgen mit der jeweiligen Technik zu sein.

### Schlüsselwörter

GERD · Therapie · Operation · Endoskopie · Laparoskopie

## Interventional procedures in the treatment of gastroesophageal reflux disease

### Abstract

For patients with gastroesophageal reflux disease (GERD) who suffer from severe symptoms despite adequate medical therapy, interventional procedures are the only option for improving symptoms and thus the quality of life. In the clinical practice it is decisive if a hiatal hernia (HH) is present or not and whether it is larger or smaller than 2–3 cm. Patients who have a HH >2–3 cm should undergo laparoscopic fundoplication with hiatal hernia repair. Patients with a larger HH are no longer eligible for endoscopic therapy as closure of the HH is not endoscopically possible. With the new laparoscopic methods (e.g. LINX and electrical stimulation) HH closure is theoretically possible but sufficient

data is lacking. Furthermore, if a hiatal closure is additionally carried out the actual advantages of these methods are partly lost. Currently, outside of clinical trials only laparoscopic fundoplication can be recommended for patients with GERD and HH, because convincing long-term data are only available for this method. It seems that in clinical practice it is not so important what type of fundoplication is performed, more important seems to be the experience of the surgeon with the technique.

### Keywords

GERD · Therapy · Surgery · Endoscopy · Laparoscopy

wiegenden Komplikationen bzw. gastrointestinalen Nebenwirkungen gekommen ist. Zum anderen sind die Therapieerfolge mit der der Fundoplikation vergleichbar, wobei prospektiv randomisierte Daten nicht vorliegen. Vier Jahre nach der Operation sind 87,5% der Patienten zufrieden und 80% der Patienten brauchen keinen Protonenpumpenhemmer. Auch objektiv zeigten 80% der Patienten im „feasibility trial“ eine normale Säurebelastung der distalen Speiseröhre [17].

Allerdings traten auch bei dieser neuen Technologie Nebenwirkungen auf. In der Multicenterstudie von Ganz et al. zeigten 68% der Patienten eine postoperative Dysphagie. Diese war zwar meist selbstlimitierend, aber immerhin musste bei fast jedem fünften Patienten eine endoskopische Dilatation durchgeführt werden, und bei 6 von 100 Patienten das Band wieder entfernt werden [11].

Potenzielle Limitationen der Technologie sind zum einen die Tatsache, dass Patienten mit Band keine Magnetreso-

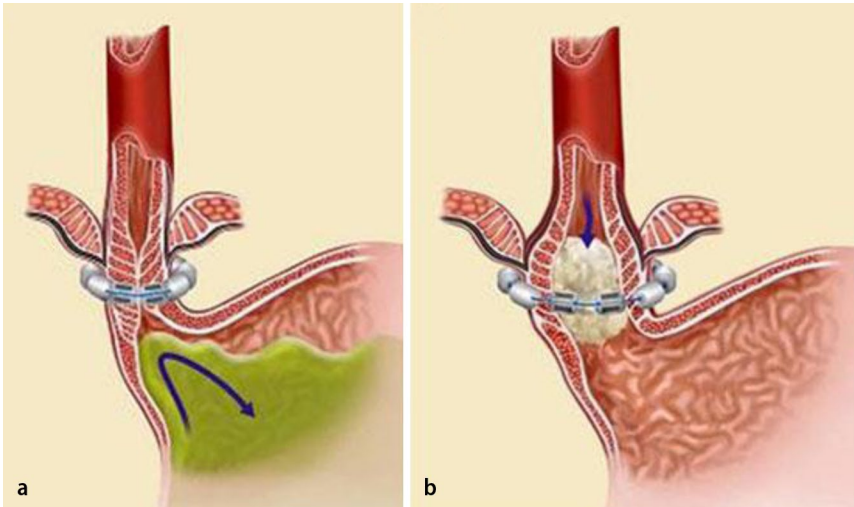


Abb. 1 ▲ LINX-Gerät in **a** geschlossener und **b** offener Position. (Aus [17])

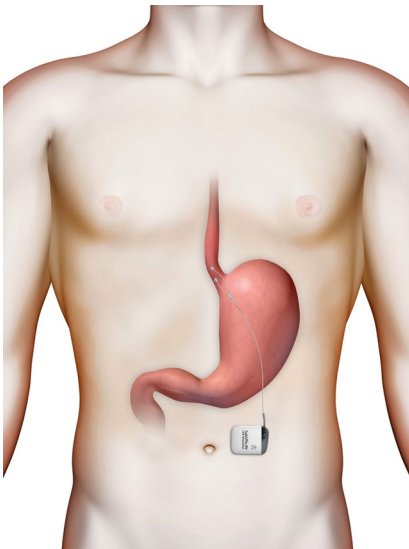


Abb. 2 ▲ EndoStim® – Elektrostimulation des gastroösophagealen Übergangs. (Aus [7])

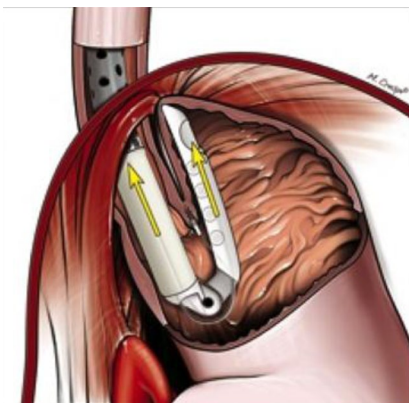


Abb. 3 ▲ Endoskopische Fundoplikation mittels Esophyx®-Gerät. (Aus [26])

nanzuntersuchung durchführen lassen dürfen, was bei dem zunehmenden Einsatz dieser Bildgebung sicherlich für viele Patienten abschreckend wirkt. Des Weiteren gibt es keine Daten über einen Einsatz bei gleichzeitig vorhandener Hiatushernie, Short-Ösophagus oder einer Barrett-Metaplasie. Mögliche Langzeitkomplikationen aufgrund des Fremdkörpers müssen ebenfalls bedacht werden.

### EndoStim® – Elektrostimulation des gastroösophagealen Übergangs

Das Prinzip dieser neuen Methode basiert auf der Elektrostimulation des gastroösophagealen Übergangs und der dadurch bedingten Stärkung des unteren Ösophagussphinkters. Im Rahmen eines etwa einstündigen laparoskopischen chirurgischen Eingriffs werden zwei Elektroden zur Elektrostimulation in die distale Speiseröhrenmuskulatur eingebracht. Die beiden Sonden werden mit der Steuerungseinheit verbunden, die unter die Haut im linken Oberbauch eingepflanzt und von einer Batterie mit Energie versorgt wird. Die Elektroden stimulieren den unteren Schließmuskel der Speiseröhre und stärken ihn, wodurch es zur Beseitigung der Refluxbeschwerden kommen soll (■ Abb. 2).

Der potenzielle Vorteil dieser innovativen Technik liegt darin, dass sie individuell entsprechend der Wirkung eingestellt werden kann. Die Patienten können nach der Operation sofort normal essen und

trinken und am Tag danach das Krankenhaus verlassen.

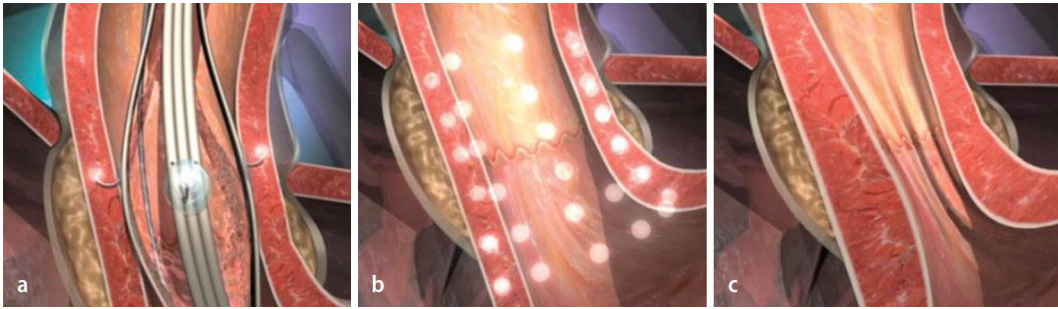
Zwei prospektive Studien mit insgesamt 60 Patienten zeigten 6 Monate bis 2 Jahre nach dem Eingriff Ergebnisse, die sich mit herkömmlichen Antirefluxoperationen vergleichen lassen [7]. Allerdings wurden in beiden Studien nur Patienten behandelt, die zumindest ein teilweises Ansprechen auf PPI-Therapie zeigten, eine Hiatushernie <3 cm und eine Refluxösophagitis < Los Angeles (LA) Grad C hatten. Bevor allgemeine Empfehlungen für diese innovative Therapieform ausgesprochen werden können, sind randomisierte Sham-kontrollierte Studien notwendig sowie die Anwendung bei Patienten ohne Ansprechen auf eine PPI-Therapie.

### Endoskopische Antirefluxchirurgie

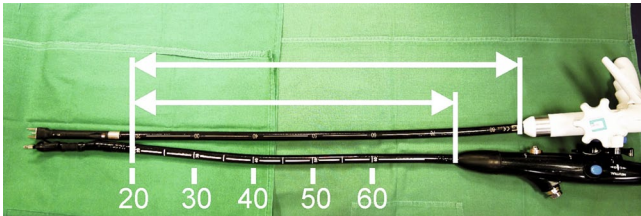
Als mögliche Alternative zur Chirurgie und konservativen Therapie wurden zahlreiche endoskopische Methoden entwickelt. Es gibt Nahtsysteme wie EndoCinch® (CR Bard, Murray Hill, NJ, USA), Wilson-Cook Endoscopic Suturing Device® (ESD; Wilson-Cook Medical Inc, Winston-Salem, NC), ESG-Esophyx® und den Plicator®, es gibt die Therapie mit Radiofrequenz (Stretta System® – Curon Medical Inc., Sunnyvale, CA, USA), und es gab Systeme, bei denen Polymere/Plexiglas submukös oder intramuskulär injiziert wurden, um den UÖS zu verstärken (Enteryx®, Gatekeeper-Reflux-Repair-System® – Medtronic, Minneapolis, Minnesota, USA und Plexiglas – PMMA).

Die endoskopischen Methoden kommen alle nur bei Patienten mit einer relativ normalen Anatomie des gastroösophagealen Übergangs infrage; eine größere Hiatushernie gilt als Ausschlusskriterium. Aufgrund fehlender Beständigkeit der Wirkung, fehlender Effektivität und Sicherheitsbedenken mussten einige Systeme vom Markt genommen werden.

Am Markt erhältlich sind zurzeit Esophyx®, das Stretta System® und seit kurzem in Europa das GERDX™-Gerät (G-Surg GmbH, Weinbergstr. 28 83370 Seon, Germany), bei dem es sich im Wesentlichen um eine Weiterentwicklung des Nahtsystems Plicator® (NDO) handelt (■ Abb. 3, 4, 5). Daten mit dem



**Abb. 4** ◀ Umgestaltung der Muskulatur mittels Stretta-Therapie. (Aus [2])



**Abb. 5** ◀ Oben längeres GERDX™-Gerät, unten im Vergleich Plicator®

GERDX™-Gerät sind noch keine vorhanden. Wobei man aber gespannt sein darf, denn die Ergebnisse mit dem NDO-Plicator waren vielversprechend. Die endoskopische Vollwandplikation zeigte sogar im Langzeit-Follow-up gute Ergebnisse bezüglich Lebensqualität, Symptomkontrolle und Reduktion der PPI-Einnahme [20]. Jedoch blieb der Vorwurf bestehen, dass auch bei diesem wie bei anderen endoluminalen Verfahren ein mangelnder objektiver Erfolg zu sehen sei und sich die Säurebelastung nur bei einer Minderheit der Patienten verbesserte. In einer rezenten Studie konnte allerdings gezeigt werden, dass durch Verwendung von mehreren Nähten nicht nur eine Verbesserung der subjektiven Werte, sondern ein Jahr nach dem Eingriff auch eine signifikante Verbesserung des DeMeester-Scores erzielt werden kann [15]. Allerdings fehlen noch objektive Langzeitdaten, und die Tatsache, dass auch in der vorliegenden Studie nur 50% der Patienten keinen PPI mehr benötigten, ist nicht zufriedenstellend.

Das Fehlen von Langzeitdaten ist generell ein Problem bei den endoskopischen Methoden. Erste Ergebnisse, egal mit welchen Geräten, waren meist sehr Erfolg versprechend, bei längerem Studienverlauf wurden die Autoren jedoch immer weniger euphorisch. Weshalb auch beim EsophyX-Gerät, bei dem erste Studien gute postoperative Ergebnisse zeigen, zunächst noch Zurückhaltung geboten ist, da noch keine Daten mit einem Follow-up von mehr als 3 Jahren vorhanden sind [5].

Für die Therapie mit Radiofrequenz mit dem Stretta System® liegen mittlerweile Studien mit 10-Jahres-Daten vor, die zeigen, dass die Methode sicher ist und zu deutlichen Verbesserungen von GERD-Symptomen und der Lebensqualität führt [9, 19]. Aufgrund der vorhandenen Daten hat die Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES) 2013 eine Empfehlung für die Therapie mit Stretta ausgesprochen, wenn die entsprechenden Voraussetzungen gegeben sind [2]. Diese Voraussetzungen beinhalten: Lebensalter  $\geq 18$  Jahre, Sodbrennen oder Regurgitieren seit mindestens 6 Monaten und teilweises oder komplettes Ansprechen auf PPI Therapie. Die Methode sollte bei Patienten mit schwerer Refluxösophagitis, HH  $> 2$  cm, Long-Segment-Barrett-Ösophagus oder Dysphagie nicht durchgeführt werden. SAGES hat diese Empfehlung ausgesprochen, obwohl Langzeitdaten aus kontrolliert randomisierten Studien fehlen und keine Studie die Methode mit dem Goldstandard der Fundoplikation vergleicht. Wir denken, dass Ergebnisse aus solchen Studien noch abgewartet werden sollten, bevor diese Methode außerhalb von Zentren und Studien in der Breite in der klinischen Praxis eingesetzt werden kann.

### Fazit für die Praxis

- In der klinischen Praxis ist entscheidend, ob eine Hiatushernie (HH) vor-

handen ist oder nicht bzw. ob diese größer oder kleiner 2–3 cm ist.

- Sämtliche alternativen Methoden zur laparoskopischen Fundoplikation kommen nur bei Patienten mit einer HH  $< 3$  cm infrage.
- Zurzeit kann Patienten mit GERD und einer vorhandenen Hiatushernie außerhalb von Studien nur eine laparoskopische Fundoplikation mit Hiatoplastik empfohlen werden, da nur bei dieser Methode überzeugende Langzeitdaten vorhanden sind. Hier wiederum scheint es in der klinischen Praxis nicht so wichtig, welche Art von Fundoplikation durchgeführt wird, entscheidend scheint die Erfahrung des Chirurgen mit der jeweiligen Technik zu sein.

### Korrespondenzadresse

**PD Dr. O.O. Koch**

Abteilung für Allgemein- und Viszeralchirurgie, Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern Linz 4010 Linz, Österreich  
oliver.owen.koch@gmail.com

### Einhaltung ethischer Richtlinien

**Interessenkonflikt.** O.O. Koch, G. Köhler, H. Wundsam, M. Weitzendorfer, G.O. Spaun und K. Emmanuel geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dieser Beitrag beinhaltet keine Studien an Menschen oder Tieren.

### Literatur

1. Arnaud JP, Pessaux P, Ghavami B et al (1999) Laparoscopic fundoplication for gastroesophageal reflux. Multicenter study of 1470 cases. *Chirurgie* 124:516–522
2. Auyang ED, Carter P, Rauth T et al (2013) SAGES clinical spotlight review: endoluminal treatments for gastroesophageal reflux disease (GERD). *Surg Endosc* 27(8):2658–2672. doi:10.1007/s00464-013-3010-8

3. Broeders JA, Roks DJ, Ahmed Ali U et al (2011) Laparoscopic anterior versus posterior fundoplication for gastroesophageal reflux disease: systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Ann Surg* 254(1):39–47
4. 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
5. Cadière GB, Buset M, Muls V et al (2008) Antireflux transoral incisionless fundoplication using Eso-phyX: 12-month results of a prospective multicenter study. *World J Surg* 32:1676–1688
6. Dent J, Brun J, Fendrick AM et al (1999) An evidence-based appraisal of reflux disease management – the Genval Workshop Report. *Gut* 44(Suppl 2):S1–S16
7. Eypasch E (2014) Electrical stimulation of the lower oesophageal sphincter – an emerging therapy for treatment of GORD. *Eur Surg* 46:57–64. doi:10.1007/s10353-014-0259-7
8. Finks JF, Wei Y, Birkmeyer JD et al (2006) The rise and fall of antireflux surgery in the United States. *Surg Endosc* 20(11):1698–1701
9. Franciosa M, Triadafilopoulos G, Mashimo H (2013) Stretta radiofrequency treatment for GERD: a safe and effective modality. *Gastroenterol Res Pract* 783815. doi:10.1155/2013/783815
10. 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
11. Ganz RA, Peters JH, Horgan S et al (2013) Esophageal sphincter device for gastroesophageal reflux disease. *N Engl J Med* 368(8):719–727
12. Granderath FA, Kamolz T, Schweiger U et al (2000) Quality of life and subjective evaluation of outcome 3 years after laparoscopic antireflux surgery. *Chirurg* 71:950–954
13. Kaltenbach T, Crockett S, Gerson LB (2006) Are lifestyle measures effective in patients with gastroesophageal reflux disease? An evidence-based approach. *Arch Intern Med* 166:965
14. Koch OO, Kaindlstorfer A, Antoniou SA et al (2013) Comparison of results from a randomized trial 1 year after laparoscopic Nissen and Toupet fundoplications. *Surg Endosc* 27(7):2383–2390
15. Koch OO, Kaindlstorfer A, Antoniou SA et al (2013) Subjective and objective data on esophageal manometry and impedance pH monitoring 1 year after endoscopic full-thickness plication for the treatment of GERD by using multiple plication implants. *Gastrointest Endosc* 77(1):7–14
16. Koop H, Schepp W, Müller-Lissner S et al (2005) Consensus conference of the DGVS on gastroesophageal reflux. *Z Gastroenterol* 43:163–164
17. Lipham JC, DeMeester TR, Ganz RA et al (2012) The LINX® reflux management system: confirmed safety and efficacy now at 4 years. *Surg Endosc* 26(10):2944–2949
18. Lundell L, Miettinen P, Myrvold HE et al (2009) Comparison of outcomes twelve years after antireflux surgery or omeprazole maintenance therapy for reflux esophagitis. *Clin Gastroenterol Hepatol* 7(12):1292–1298
19. Noar M, Squires P, Noar E et al (2014) Long-term maintenance effect of radiofrequency energy delivery for refractory GERD: a decade later. *Surg Endosc* 28(8):2323–2333. doi:10.1007/s00464-014-3461-6
20. Pleskow D, Rothstein R, Kozarek R et al (2008) Endoscopic full-thickness plication for the treatment of GERD: five-year long-term multicenter results. *Surg Endosc* 22(2):326–332
21. Strate U, Emmermann A, Fibbe C et al (2008) Laparoscopic fundoplication: Nissen versus Toupet two-year outcome of a prospective randomized study of 200 patients regarding preoperative esophageal motility. *Surg Endosc* 22:21–30
22. Vakil N, Zanten CV van, Kahrilas P et al (2006) The Montreal definition and classification of gastroesophageal reflux disease: a global evidence-based consensus. *Am J Gastroenterol* 101:1900
23. Rahden BH von, Filser J, Germer CT (2011) PPI vs. fundoplication in the treatment of gastroesophageal reflux disease: results of the Cochrane meta-analysis and the LOTUS study. *Chirurg* 82(10):944–946
24. Watson DJ, Baigrie RJ, Jamieson GG (1996) A learning curve for laparoscopic fundoplication. Definable, avoidable, or a waste of time? *Ann Surg* 224(2):198–203
25. Zerbib F, Sifrim D, Tutuian R et al (2013) Modern medical and surgical management of difficult-to-treat GERD. *United European Gastroenterol J* 1(1):21–31
26. Bell RCW, Cadière G-B (2011) Transoral rotational esophago-gastric fundoplication: technical, anatomical, and safety considerations. *Surg Endosc* 25:2387–2399



Kommentieren Sie diesen Beitrag auf [springermedizin.de](http://springermedizin.de)

► Geben Sie hierzu den Beitragstitel in die Suche ein und nutzen Sie anschließend die Kommentarfunktion am Beitragsende.

## Notfall- und Akutpsychiatrie

Nach Großschadensereignissen wie z.B. Massenkarambolagen, Zugunglücken



oder Explosionen kann es im Notarzteinsatz oder in zentralen Notaufnahmen von Kliniken zu gefährlichen Situationen kommen, wenn psychisch kranke

Patienten mit einer Komorbidität in allgemeiner Medizin, innerer Medizin oder Chirurgie eingeliefert werden. Dann ist es wichtig zu wissen, wie „basal therapeutisch“ beruhigend auf diese Personen eingewirkt werden sollte, um deren Eigengefährdung oder auch eine Gesundheitsbedrohung für die behandelnde Ärzte und das Pflegepersonal abzuwenden.

Einblicke zum Erkennen von Leitsymptomen, die Ihnen bei Diagnostik und weiterer Behandlung nützlich sein können finden Sie in *Der Nervenarzt* 09/2015:

- Differenzialdiagnostik in psychiatrischen Akut- und Notfallsituationen
- Pharmakotherapie von psychiatrischen Akut- und Notfallsituationen
- Erregungszustände
- Suizidalität

Bestellen Sie diese Ausgabe zum Preis von 38,- EUR zzgl. Versandkosten bei Springer Customer Service Center Kundenservice Zeitschriften Haberstr. 7 69126 Heidelberg Tel.: +49 6221-345-4303 Fax: +49 6221-345-4229 E-Mail: [leserservice@springer.com](mailto:leserservice@springer.com)

Suchen Sie noch mehr zum Thema? Mit e.Med, dem Online-Paket von Springer Medizin, können Sie schnell und komfortabel in über 500 medizinischen Fachzeitschriften recherchieren. Weitere Infos unter [springermedizin.de/eMed](http://springermedizin.de/eMed).