

Abb. 3.14 Fissurfreie Präparation des rechten Oberlappens.
a Isolierung der rechten OL-Vene (blau) und des Truncus arteriosus (rot, Bezeichnung 3/1); Bronchus grün.
b OL-Vene und Truncus sind abgesetzt. Unterfahrung der ventralen Parenchymbrücke entlang des Arterienverlaufs unter Sicht.
c Die Parenchymbrücke zwischen OL und ML ist mittels Klammernaht abgesetzt. Die arteriellen Segmentäste 3/1 und 2 zum OL versorgt, die A6 ist dargestellt. Die N1-Lymphknoten sind zum OL mobilisiert und der OL-Bronchus isoliert.

Unsere Empfehlung

In der eigenen Praxis wird die Präparation der interlobaren Arterie zur **Vermeidung von Parenchymfisteln** umgangen:

Das Parenchym zwischen Oberlappen und Mittellappen wird unter Sicht auf den Verlauf der Arterie von ventral unterfahren, mit einer Klemme interlobär über der Arterie ausgegangen und das Parenchym entlang der Klemme mit Klammernahtgerät versorgt. Die interlobäre Arterie liegt nun frei und kann weiter nach dorsal verfolgt werden.

Hier ist es sehr wesentlich, die Abgänge der Äste 2 und 6 zum dorsalen Oberlappensegment und apikalen Unterlappensegment eindeutig zu identifizieren, um eine Verletzung eines dieser Äste bei der Unterfahrung der dorsalen Parenchymbrücke zu vermeiden.

Unter Sicht wird eine Klemme zwischen diesen beiden Segmentarterien eingebracht und unter Fingerführung von dorsal unmittelbar am Unterrand des Oberlappenbronchusabgangs, jedenfalls lateral des Zwischenbronchus, durchgeführt. Das Parenchym wird entlang dieser Klemme auch nach dorsal abgesetzt.

Die nun gut einsehbare Segmentarterie 2 wird abgesetzt, die interlobären N1-Lymphknotenstationen komplett bis in den Abgangsbereich der A6 zum Oberlappen mobilisiert, der Abgang des rechten Oberlappenbronchus zirkumferent auf eine Länge von etwa 10 mm komplett frei präpariert und in der Regel mit dem Klammernahtgerät in a.-p. Richtung an seinem Abgang abgesetzt (► Abb. 3.14).

Lobektomie des Mittellappens

Die Freilegung und Identifikation der zentralen vaskulären Strukturen wird in der zuvor beschriebenen Weise durchgeführt und als erster Schritt die Mittellappenvene abgesetzt. Die beiden arteriellen Segmentäste sind meist durch die Oberlappenvene verdeckt und von ventral nicht leicht darstellbar. Es empfiehlt sich daher die Darstellung des Mittellappenbronchus, der wenig kaudal der abgesetzten Mittellappenvene aufgefunden werden kann.

Cave



Bei der Umfahrung des Bronchus muss die Klemme unmittelbar an dessen dorsaler Wand geführt werden, da die Pulmonalarterie hier dem Bronchus unmittelbar anliegt.

Nach Absetzen des Bronchus ist die Arterie gut einsehbar und die Segmentäste zum Mittellappen können versorgt werden. Bei gut ausgebildetem Lappenspalt kann alternativ die Arterie retrograd präpariert und zuletzt der Bronchus versorgt werden. Die Durchtrennung der Parenchymbrücke zum Oberlappen ist der letzte Schritt.

Eine Probelüftung der Lunge zur Identifikation der Lappengrenzen ist in der Regel wenig hilfreich, weil in den meisten Fällen eine starke Kollateralventilation mit dem Oberlappen besteht. Die Resektion muss sich an der dorsalen Begrenzung des Mittellappens und am Verlauf der interlobären Venen oder rudimentär bestehender Lappenspalten orientieren.

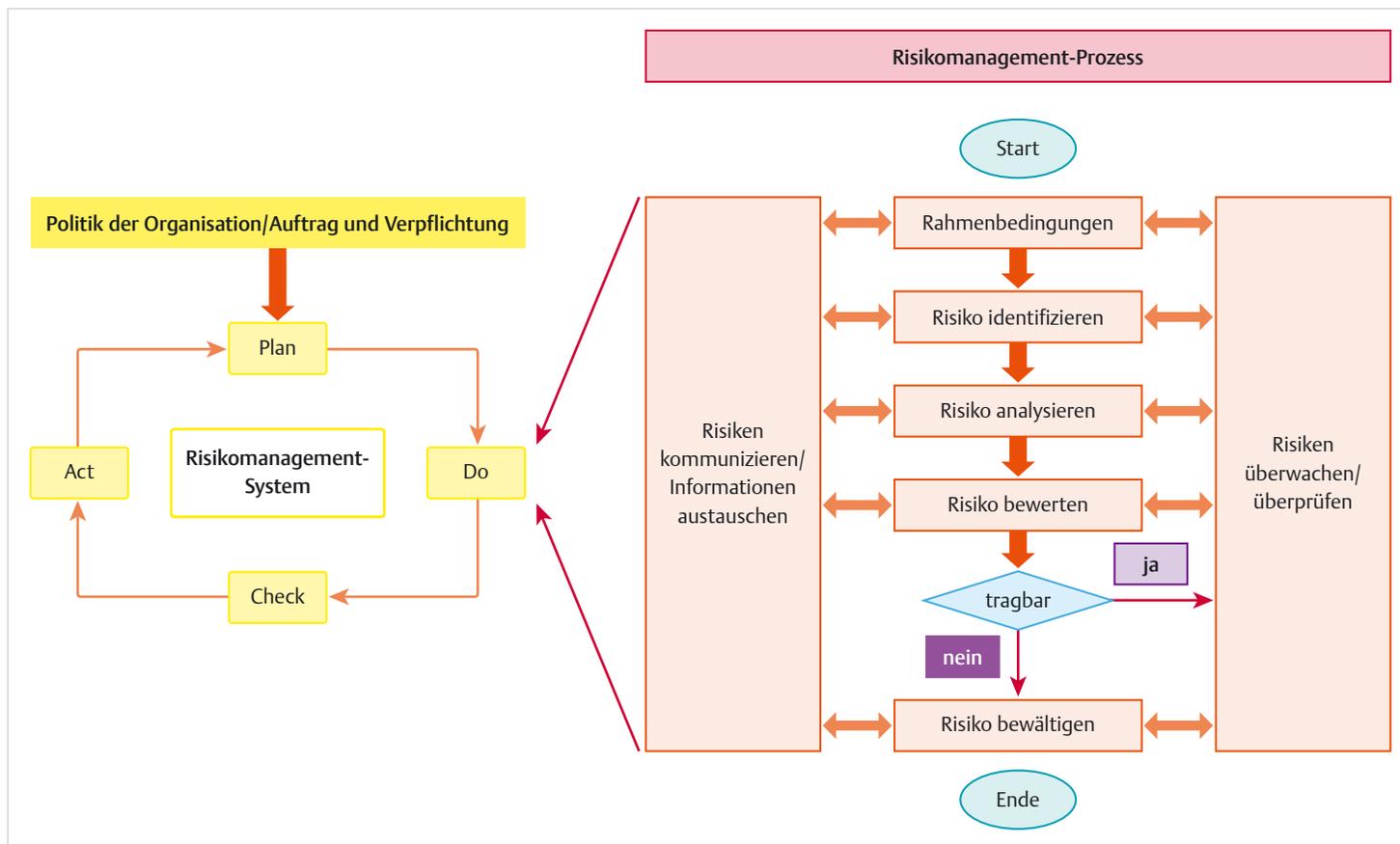


Abb. 5.1 Risikomanagement – System [1].

► **Systematik, Struktur, Zeitnähe.** Ein systematischer, zeitgerechter und strukturierter Risikomanagementansatz trägt zur Leistungsfähigkeit und zu beständigen, vergleichbaren und verlässlichen Ergebnissen bei.

► **Informationsanalyse.** Die Eingaben in den Risikomanagementprozess beruhen auf Informationsquellen wie Erfahrungen, Rückmeldungen, Beobachtungen, Prognosen und Expertenmeinungen. Die Entscheidungsträger sollen über die Grenzen von eingesetzten Datenreihen oder Modellen informiert sein und diese berücksichtigen. Sie müssen auch Meinungsverschiedenheiten unter Experten in Betracht ziehen.

► **Maß angepasst.** Risikomanagement ist auf den externen und internen Zusammenhang der Klinikorganisation zugeschnitten sowie auf das Risikoprofil ausgerichtet.

► **Einbeziehung der menschlichen und soziokulturellen Faktoren.** Risikomanagement berücksichtigt die Fähigkeiten, Wahrnehmungen und Absichten externer und interner Menschen, die die Zielerreichung der Organisationen fördern oder behindern können.

► **Dynamisches Reaktionsvermögen.** Wenn interne oder externe Ereignisse eintreten, sich der Zusammenhang und das Wissen vermindern, sind die Risiken zu überwachen und zu überprüfen. Es können neue Risiken auftreten, bestehende Risiken können sich verändern oder verschwinden. Deshalb muss die Leitung sicherstellen, dass das Risikomanagement laufend die Veränderung feststellt und auf sie reagiert.

► **Transparenz.** Die zweckmäßige und zeitgerechte Einbindung der Kernprozesseigner und insbesondere der Entscheidungsträger auf allen Ebenen der Klinikorganisation stellt sicher, dass das Risikomanagement wichtig und aktuell bleibt. Die Einbindung der Kernprozesseigner macht es auch möglich, dass sie sich angemessen vertreten fühlen und ihre Ansichten bei der Festlegung der Risikokriterien berücksichtigt werden.

► **Verbesserungen.** Klinikführungen sollten Strategien entwickeln und umsetzen, um den Reifegrad ihres Risikomanagements entlang aller Aspekte ihrer Klinik zu verbessern.

5.1.4 Anwendung des Risikomanagements

Risikomanagement hat in den letzten Jahren eine erhebliche Aufwertung als Verpflichtung der obersten Klinikleitung (Geschäftsführung) und aller Führungskräfte (Chefärzte) erfahren (► Abb. 5.2). Primäres Ziel des Risikomanagements ist die optimale Zielerreichung der Organisation, die Patientensicherheit und bei optimaler Umsetzung die Reduktion von Folgekosten durch Behandlungsfehler. Die Risikobeurteilung erfolgt nach dem Top-Down-Ansatz. Ein integriertes Risikomanagement verbindet und koordiniert den Top-down- und den Bottom-up-Ansatz zur Bewältigung der Komplexität der Abläufe in einem Krankenhaus [3].

- Die Ziele des Risikomanagement dienen dazu
- Risikoidentifikation und Risikobewältigung in der gesamten Organisation bewusst zu machen,
 - das finanzielle Reporting zu optimieren,

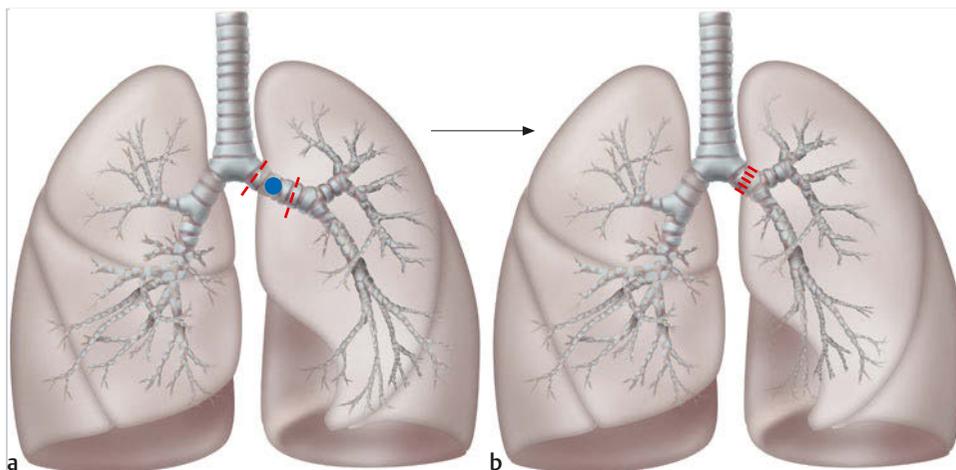


Abb. 9.61 Karzinoidtumor im linken Hauptbronchus mit isolierter Resektion des linken Hauptbronchus; Rekonstruktion im Sinne einer Anastomose zwischen dem linken distalen und proximalen Hauptbronchus (nach [6]).

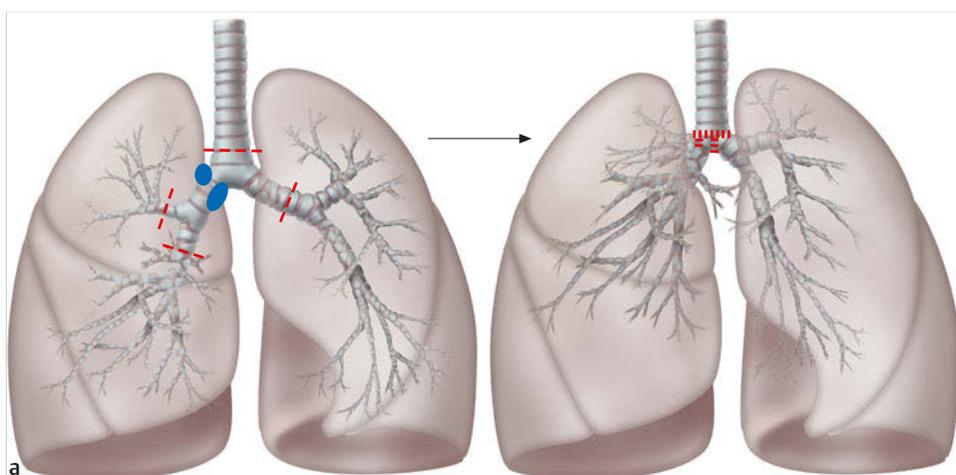


Abb. 9.62 Adenoidzystisches Karzinom der Bifurkation mit Infiltration des rechten Hauptbronchus und Lymphknotenmetastase am Tracheobronchialwinkel rechts.

- a** Resektion der Bifurkation en bloc mit dem rechten Hauptbronchus und Bronchus intermedius sowie Rekonstruktion via Bildung einer Neo-Trifurkation und End-zu-End-Anastomose zwischen der Neo-Trifurkation und der distalen Trachea (nach [6]).
- b** Resektionspräparat der Bifurkation mit dem rechten Hauptbronchus und Bronchus intermedius; der Faden markiert den proximalen Resektionsrand an der Trachea für die pathologische Aufarbeitung.



9.4.6 Komplikationsmanagement

Damit die Operation unter optimalen Bedingungen erfolgen kann, sollte ggf. der intraluminal Anteil des Tumors präoperativ bereits interventionell abgetragen und der Patient stabilisiert werden. Ferner sind während der präoperativen Vorbereitung die Techniken der Atemtherapie, insbesondere des Abhustens, besonders wichtig [3]. Postoperativ sind die Atemtherapie, die frühe Mobilisation und die restriktive Flüssigkeitszufuhr zu beachten.

Insgesamt steigen Morbidität und Mortalität sowie die Rate an Anastomosenkomplikationen mit zunehmender Länge des Resektats [41]. Treten Anastomoseninsuffizienzen auf, sind sie mit einer hohen Morbidität und Mortalität vergesellschaftet. Nach langstreckigen Trachearesektionen kann eine Larynxdysfunktion einhergehend mit Schluckstörungen auftreten.

Die perioperative Mortalität nach Bifurkationsresektionen ist hoch und beträgt 2,5–15% [16], [26], [31], [32]. Die häufigsten Komplikationen nach tracheobronchialen Resektionen sind Sekretverhalt, verzögerte Anastomosenheilung, Pneumonie, Lymphstau und supraventrikuläre Arrhythmien. In spezialisierten Zentren kommen die ein- oder beidseitige Recurrensparesen und

Anastomoseninsuffizienzen selten vor. Eine besonders schwerwiegende Komplikation stellt hierbei das ARDS („acute respiratory distress syndrome“) dar. Nach Bifurkationsresektionen und Manschettenpneumonektomien tritt es in bis zu 20% der Fälle auf und geht mit einer Mortalitätsrate zwischen 50 und 100% einher [10], [26], [31].

Wichtig für Vermeidung und Management von Komplikationen ist der frühzeitige Einsatz der Bronchoskopie zur Bronchialtoilette und dem Monitoring der Bronchusheilung. Blindes Absaugen mit dem Katheter ist obsolet, da hierdurch Schleimhautverletzungen in der Anastomosenregion auftreten können. Postoperative Hämoptysen und neu aufgetretener Foetor ex ore müssen sofort über eine Bronchoskopie auf ihre Ursache hin weiter abgeklärt werden. Die Autoren empfehlen auch bei klinisch unauffälligem Verlauf die routinemäßige Bronchoskopien am 5. – 7. sowie 10. – 12. postoperativen Tag.

Merke

Die Bronchoskopie ist auch postoperativ ein wichtiges diagnostisches und therapeutisches Armamentarium.



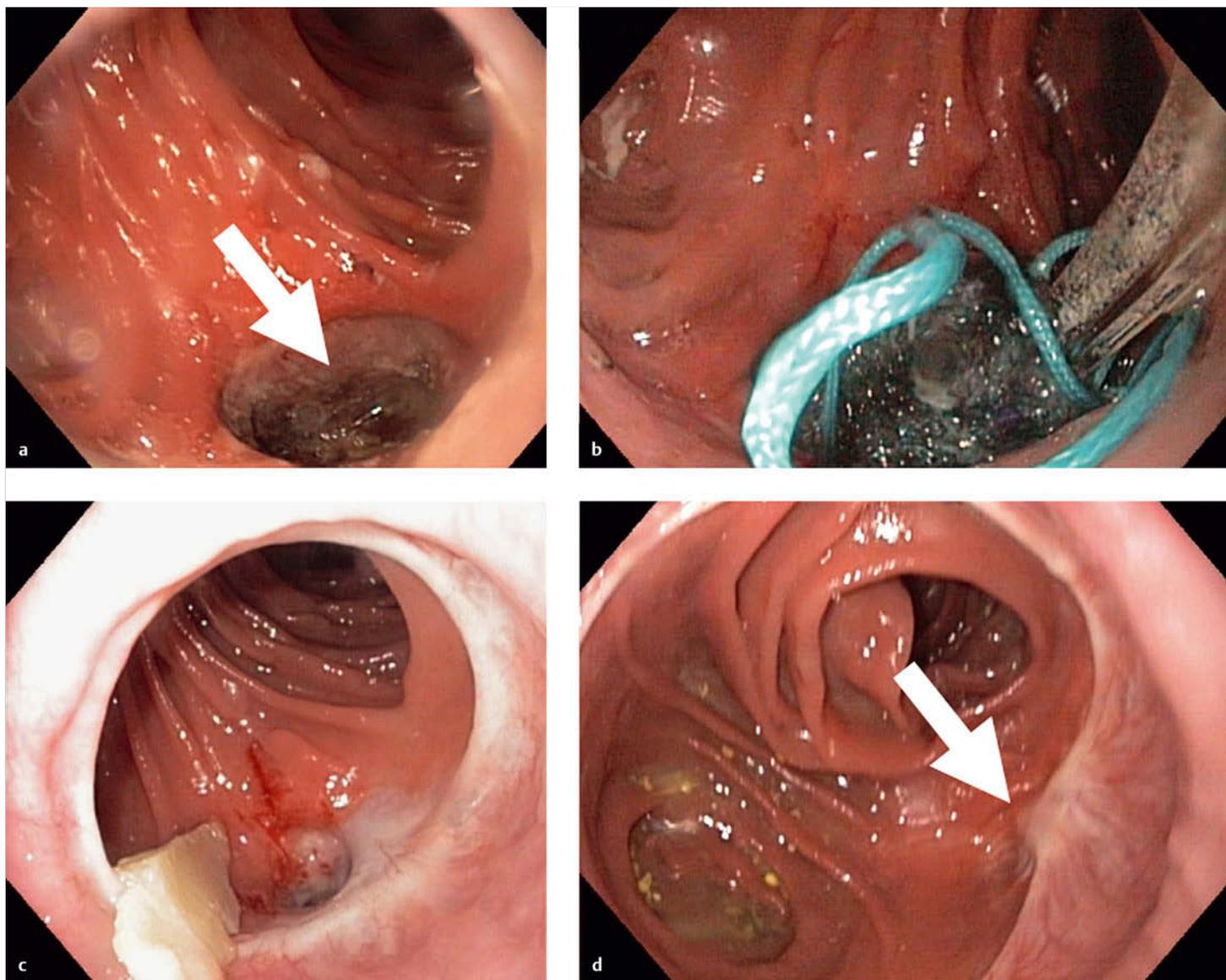


Abb. 14.3 Bei einem Patienten mit Insuffizienz an der Ösophagogastrostomie (a, Pfeil) erfolgte die endoskopische Einlage eines Schwammes (b). Mit 3-täglichen Wechseln (c: Status nach 6 Tagen) kam es hier nach 12 Tagen zur kompletten Ausheilung (d).

- Operation: Bei großen Divertikeln erfolgt die zervikale Exposition der Speiseröhre linksseitig am Vorderrand des M. sternocleidomastoideus, entsprechend dem zervikalen Zugang bei der Ösophagektomie (S. 490) (s. ► Abb. 14.5a). Pharynx und Ösophagus werden dargestellt, das Divertikel wird lokalisiert und bis zur Basis freipräpariert. Es erfolgt dann eine Myotomie des M. cricopharyngeus und des proximalen Ösophagus über eine Länge von 5 cm, bis sich Submukosa und Mukosa deutlich hervorstülpen, die dann abgetragen und mit dem Klammernahtgerät verschlossen werden [9].

14.3.2 Achalasie

Bei der Achalasie kommt es zum Ausfall der physiologischen Relaxation des unteren Ösophagosphinkters durch Ausfall der hemmenden Ganglien im Plexus myentericus des distalen Ösophagus. Zudem ist die tubuläre Kontraktionsfähigkeit des Ösophagus eingeschränkt. Sekundäre Achalasien (oder Pseudoachalasie) entstehen durch maligne Prozesse (Karzinome gastroösophagealer Übergang, Lymphom, Lungenkarzinom, Pankreaskarzinom etc.), Systemerkrankungen (wie Chagas-Krankheit, Amyloidosen, Sar-

koidose, Morbus Parkinson) und auch während einer Schwangerschaft.

Durch eine chronische Nahrungsstase im Ösophagus kommt es zu Veränderungen im Epithel, welche die Entstehung von Dysplasien bis hin zum Karzinom begünstigen. **Die Achalasie gilt deshalb als Präkanzerose.**

Klinik

Dysphagie, Regurgitation, Schwierigkeiten feste Nahrung herunterzuschlucken. Zunahme im Verlauf.

Diagnostik

- **Ösophagusbreischluck:** Konisation im distalen Ösophagus mit fehlender Relaxation des unteren Ösophagosphinkters.
- **Endoskopie:** Speisereste, der untere Ösophagosphinkter bleibt meist gut passierbar.
- **Ösophagomanometrie:** fehlende Relaxation des unteren Ösophagosphinkters.