



Abb. 25.2 Verschiedene Befunde einer Manometrie. A Charakteristischer manometrischer Befund (Drucktopografie) während eines Schluckakts bei einem gesunden Erwachsenen mithilfe der High-Resolution-Manometrie (X-Achse: Zeit; Y-Achse: Position im Ösophagus). Die Farbcodierung zeigt den gemessenen Druck an. B Hyperkontraktiler Ösophagus („Jack-hammer-Ösophagus“). Charakteristisch sind die hohe Druckamplitude der peristaltischen Welle sowie die angedeutete Mehrfachigkeit im Verlauf des Ösophagus. C Achalasie mit fehlender Relaxation des unteren Ösophagussphinkters und fehlender koordinierter Peristaltik des Ösophagus. (Quelle: mit freundlicher Genehmigung von Prof. Dr. A. Fischer, Interdisziplinäre Endoskopie, Universitätsklinikum Freiburg)

rung der Motorik des Schluckakts. Zur Beurteilung des Ösophagus im Hinblick auf die umgebenden Strukturen spielt die Computertomografie eine wichtige Rolle.

► **Manometrie.** Eine wichtige Untersuchungsmethode zur Beurteilung funktioneller Störungen des Ösophagus ist die intraösophageale Manometrie. Auf dieser Methode beruht der größte Teil des heutigen Wissens über die Physiologie und Pathophysiologie der Ösophagussmotilität [25] (► Abb. 25.2).

Durch die Einführung elektronischer Messsonden mit multiplen eng benachbarten Drucksensoren im Abstand ca. 1 cm (High-Resolution-Manometrie) ist eine präzise und sehr detaillierte Darstellung der peristaltischen Aktivität des Ösophagus möglich. Die gemessenen Druckdaten können in einem sog. Drucktopogramm (► Abb. 25.2) anschaulich dargestellt werden. Die Manometrie ist diagnostisch besonders wertvoll bei Verdacht auf Motilitätsstörungen der Speiseröhre, z. B. bei Dysphagie oder unklaren thorakalen Schmerzen, insbesondere wenn keine anderen Ursachen nachweisbar sind.

► **pH-Metrie und Impedanzmessung.** Die pH-Metrie erlaubt den direkten Nachweis des Refluxes von saurem Mageninhalt in den Ösophagus und ist deshalb der Goldstandard der Refluxdiagnostik [1]. Zum Refluxnachweis wird der pH-Wert 5 cm oberhalb des unteren Ösophagussphinkters aufgezeichnet. Eine Weiterentwicklung und Ergänzung der Refluxdiagnostik ist die Impedanzmessung, die pH-unabhängig ist und damit auch neutralen oder basischen Reflux nachweisen lässt. Darüber hinaus ermöglicht die Impedanzmessung eine bessere Quantifizierung der Refluxereignisse.

25.2 Allgemeine Pathophysiologie

25.2.1 Schmerz und Sodbrennen

M!

Merke

Sodbrennen (engl. „Heartburn“) imponiert häufig als thorakaler und retrosternaler Schmerz, ähnlich wie die Angina pectoris. Vom Ösophagus ausgehende Beschwerden umfassen die Differenzialdiagnosen des sog. „Non-cardiac Chest Pain“.

25

Die Nozizeption des Ösophagus befindet sich in der Mukosa und auch in der Muskularis. Verschiedene Reize, z. B. mechanische Belastung, chemische Reize (z. B. Säure oder osmotisch hypertone Flüssigkeiten), Hitze oder Kälte sowie spastische Muskelkontraktionen können diese aktivieren. Die afferenten Signale werden über den N. vagus und über spinale Bahnen zum ZNS weitergeleitet.

Häufige Ursachen sind insbesondere entzündliche Veränderungen des Ösophagus. Weiterhin können aber auch Tumorerkrankungen oder Motilitätsstörungen zu Schmerzen während des Schluckvorgangs führen. Neben den strukturell fassbaren Erkrankungen ist differenzialdiagnostisch die Hypersensitivität des Ösophagus bei der sog. viszeralen Hyperalgesie wichtig (s. u.) [15].

► **Sodbrennen.** Sodbrennen ist das Leitsymptom der gastroösophagealen Refluxerkrankung, meist durch Reflux

von saurem Mageninhalt. Darüber hinaus kann auch der Rückfluss von Duodenalsaft zu Sodbrennen führen. Bei erosiver Refluxerkrankung entsteht Sodbrennen durch direkte Säurestimulation von sensorischen Nervenendigungen in tiefer gelegenen Schleimhautschichten im Rahmen des Epitheldefekts. Die Pathogenese ist schwieriger erklärbar, wenn bei endoskopisch intakter Schleimhaut keine Erosionen vorliegen (NERD: Non erosive Reflux Disease). Hier werden verschiedene Mechanismen wie eine verminderte Schleimhautintegrität, eine viszerale Hypersensitivität oder eine verstärkte kontraktile Aktivität [49], [50] diskutiert.

Sodbrennen äußert sich als **dumpf brennender retrosternaler Schmerz**, der typischerweise bei flachem Liegen sowie nach Genuss von Alkohol, Nikotin oder fetthaltigen Nahrungsmitteln sowie bei psychischen und physischen Belastungen zunimmt. Neben der gastroösophagealen Refluxerkrankung kommen weitere Differenzialdiagnosen, z.B. eine Ösophagitis anderer Genese, in Betracht.

► **Viszerale Hypersensitivität des Ösophagus.** Die Schmerzwahrnehmung im Bereich des Ösophagus hängt nicht nur von der eigentlichen Schmerzperzeption ab, sondern unterliegt auch einer komplexen Modulation. Kommt es in diesem Prozess zu einer Veränderung der viszeralen Schmerzverarbeitung auf spinaler und zentralnervöser Ebene, kann dies zu einer viszeralen Hypersensitivität führen, die z.B. bei der Entstehung des nicht kardialen Brustschmerzes eine Rolle spielt. Untersuchungen mit einer mechanischen oder chemischen Reizung des Ösophagus unterstützen das Konzept der viszeralen Hypersensitivität als Ursache von viszeralen bzw. thorakalen Schmerzerkrankungen [29], [35].

25.2.2 Dysphagie

Merke



Als Dysphagie bezeichnet man die Behinderung des Schluckakts zwischen Mundhöhle und Kardia. Die Dysphagie ist das Leitsymptom bei Erkrankungen des Ösophagus. Sie kann prinzipiell durch jede pathologische Veränderung des Ösophagus hervorgerufen werden.

Bei leichten Störungen tritt die Dysphagie nur bei Aufnahme fester Nahrung auf, in schweren Fällen auch bei Flüssigkeiten. Solche Schluckstörungen können schmerzlos (Dysphagie) oder schmerhaft (Odynophagie) sein. Prinzipiell unterscheidet man die **oropharyngeale Dysphagie** mit Ursachen im Pharynx und im Bereich des oberen Ösophagussphinkters von der **ösophagealen Dysphagie** mit Störungen im Bereich des Ösophagus. Eine Übersicht über die ösophageale Dysphagie gibt ► Tab. 25.1. Neben den Ursachen im Bereich des Ösophagus muss

auch an extraösophageale Erkrankungen wie mediastinale Raumforderungen, Veränderungen im Oropharynxbereich, neurologische Erkrankungen und psychiatrische Störungen gedacht werden.

Tab. 25.1 Ösophageale Dysphagie.

Ursachen	Erkrankungen	
mechanische Läsionen	intrinsisch	<ul style="list-style-type: none"> • Tumoren • Refluxösophagitis • infektiöse Ösophagitis • entzündliche Stenose • peptische Stenosen • Divertikel • Ringe und Webs • Strahlenösophagitis • eosinophile Ösophagitis • Beteiligung bei Systemerkrankungen (Hauterkrankungen, Kollagenosen etc.)
	extrinsisch	<ul style="list-style-type: none"> • aberrante A. subclavia • zervikale Osteophyten • Aortenelongation • vergrößerter linker Vorhof • Lymphknotenvergrößerung • Raumforderungen
Motilitätsstörungen		<ul style="list-style-type: none"> • Achalasie • Chagas-Krankheit • diffuser Ösophagusspasmus • hypertensiver unterer Ösophagussphinkter • nicht spezifische Motilitätsstörungen • hyperkontraktiler Ösophagus • Sklerodermie
funktionelle Dysphagie		-

25.2.3 Regurgitation

Merke



Die Regurgitation ist definiert als Zurückfließen von Magen- oder Speiseröhreninhalt in den Mund-Rachen-Bereich, meist ohne Erbrechen, d.h. ohne eine aktive antiperistaltische Motilität.

Typische Erkrankungen, die zu einer Regurgitation führen können, sind die Achalasie oder Ösophagusdivertikel. Gelegentlich kann eine spontane Regurgitation auch bei unzureichender Funktion des unteren und oberen Ösophagussphinkters stattfinden.

25.3 Spezielle Pathophysiologie

25.3.1 Anlagebedingte und strukturelle Ösophaguserkrankungen

Ringe und Webs



Merke

Ringe und Webs des Ösophagus sind intraösophageale Strukturen, die das Lumen einengen und somit zu Schluckstörungen führen können.

► **Ösophagusringe.** Ösophagusringe befinden sich im distalen Ösophagus und treten in 2 verschiedenen Formen auf. Die sog. **A-Ringe** entstehen durch eine Kontraktion und ggf. auch Hypertrophie der glatten Muskulatur im Bereich des unteren Ösophagussphinkters. Im Vergleich zu den sog. **B-Ringen**, die auch als Schatzki-Ringe bezeichnet werden, treten die A-Ringe äußerst selten auf und ändern ihren Durchmesser und endoskopische Sichtbarkeit mit der peristaltischen Kontraktion. Schatzki-Ringe bestehen nur aus Mukosa und Submukosa und enthalten keine Muskularis propria. Sie manifestieren sich als dünne Membranen im Bereich der Z-Linie, die das Ösophaguslumen einengen können.

Die Pathogenese von Ösophagusringen ist nicht sicher geklärt. Neben einer kongenitalen Anlage wird ein Zusammenhang mit der gastroösophagealen Refluxerkrankung sowie der Hiatushernie vermutet [22], [38]. Finden sich bei der Abklärung dieser Beschwerden multiple ringartige Strukturen, sollte differenzialdiagnostisch neben dem sehr seltenen Krankheitsbild des „Ringed Esophagus“ an eine eosinophile Ösophagitis gedacht werden.

► **Ösophaguswebs.** Ösophaguswebs sind dünne, horizontale Schleimhautmembranen, die sich vorwiegend im oberen aber auch im mittleren Ösophagus finden. Ganz überwiegend gehen sie von der Vorderwand aus und bestehen aus Plattenepithel. Die Genese der Ösophaguswebs ist unklar. Mögliche auslösende Ursachen, z. B. ein Eisenmangel, werden kontrovers diskutiert.

► **Klinik.** Mögliche klinische Zeichen von Ösophagusringen sind intermittierende Dysphagie, insbesondere für feste Nahrungsbestandteile, sowie rezidivierende Bolusereignisse. Da es sich bei Webs um sehr fragile Schleimhautfalten handelt, sind diese meist asymptatisch und manifestieren sich nur selten durch das Auftreten einer Dysphagie.

Heterotope Magenschleimhaut



Merke

Bei über 10 % der Endoskopien findet sich eine heterotope Magenschleimhaut im distalen Ösophagus. Diese imponiert als kleine, meist weniger als 2 cm im Durchmesser große, lachsfarbene Schleimhautinsel unmittelbar unterhalb des oberen Ösophagussphinkters.

Die histologische Abklärung ergibt im Allgemeinen heterotop lokalisierte Magenschleimhaut vom Fundus- oder Antrum-Typ. Die Pathogenese beruht wahrscheinlich auf einer kongenitalen Anlage.

► **Klinik.** Diese im englischsprachigen Raum als „Inlet Patch“ bezeichnete Veränderung kann prinzipiell Magensäure sezernieren und sogar mit Helicobacter pylori besiedelt sein. Somit erklären sich die häufigsten Beschwerden durch einen sauren laryngopharyngealen Reflux. Die meisten Patienten haben aber milde oder keine Symptome. Schwere Komplikationen wie peptische Strikturen, Blutungen oder sogar neoplastische Entartungen sind sehr selten [28].

Ösophagusdivertikel



Merke

Grundsätzlich können 2 verschiedene Divertikeltypen unterschieden werden. Bei echten Divertikeln sind alle Wandschichten am Aufbau beteiligt. Bei falschen Divertikeln, auch Pseudodivertikeln genannt, findet sich hingegen nur eine Ausstülpung der Mukosa im Bereich einer mechanischen Schwachstelle der Ösophaguswand.

25

Ein Beispiel für ein falsches Divertikel ist das **Zenker-Divertikel**, bei dem es zu einer Ausstülpung der Mukosa durch die anatomische Schwachstelle des sog. Killian-Dreiecks, einem muskelschwachen Bereich am Oberrand des M. cricopharyngeus, kommt. Ursächlich für die Entstehung könnte eine Dysfunktion des oberen Ösophagussphinkters sein, die zu einer intraluminalen Druckerhöhung im Rahmen des Schluckakts führt [6]. Streng genommen handelt sich beim Zenker-Divertikel um eine Veränderung des Hypopharynx, nicht des Ösophagus.

Aufgrund der beschriebenen Pathogenese zählt das Zenker-Divertikel zu den sog. **Pulsionsdivertikeln**. Hierzu gehören auch die **epiphrenischen Divertikel** im distalen Teil des Ösophagus, die nicht selten mit Motilitätsstörungen des Ösophagus wie einer Achalasie oder einem diffusen Ösophagusspasmus assoziiert sind. Im Gegensatz zu den Pulsionsdivertikeln vermutet man als Ursache der sog. **Traktionsdivertikel** Vernarbungen im Rahmen von