

# Komplikationsmanagement nach Ösophagektomie

Alexandra Westerholt<sup>a</sup> Stefan Maier<sup>a</sup> Holger Bartels<sup>b</sup> Claus-Dieter Heidecke<sup>a</sup> Anne Glitsch<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Klinik und Poliklinik für Chirurgie, Abteilung für Allgemeine Chirurgie, Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie, Universitätsklinikum Greifswald der Ernst-Moritz-Arndt-Universität, Greifswald,

<sup>b</sup>Chirurgische Klinik und Poliklinik, Klinikum rechts der Isar der TU München, Deutschland

## Schlüsselwörter

Ösophaguskarzinom · Ösophagektomie · Anastomoseninsuffizienz · Mediastinitis · Komplikationsmanagement

## Zusammenfassung

Die gravierendste Komplikation nach Ösophagektomie, eine Sepsis infolge einer Mediastinitis auf dem Boden einer Anastomoseninsuffizienz, ist trotz moderner Intensivtherapie weiterhin mit einer hohen Morbidität und Mortalität verbunden. Neben der mediastinalen Manifestation weitet sich das Krankheitsbild rasch im Sinne einer Sepsis auf den gesamten Körper aus. Wie bei jedem septischen Krankheitsbild entscheidet die unverzügliche Diagnosestellung mit unmittelbarer Therapieeinleitung über die Prognose. Die kausale Therapie besteht zuallererst in einer frühzeitigen interventionellen bzw. chirurgischen Herdsanierung sowie in einer sofortigen breiten, später gezielten antimikrobiellen Behandlung. Bei den ersten Sepsiszeichen postoperativ (Verschlechterung des Allgemeinzustands, verzögerte postoperative Rekonvaleszenz, systemische Entzündungszeichen, suspekter abdomineller Untersuchungsbefund, auffällige Drainagesekretion) sollte nach Ösophagektomie immer zuerst an eine Mediastinitis als Folge einer Anastomoseninsuffizienz gedacht bzw. diese ausgeschlossen werden. Der erste diagnostische Schritt besteht in der Regel in der endoskopischen Kontrolle der Anastomose. Dabei sollte neben einer möglichen Leckage vor allem die Interponatdurchblutung beurteilt werden. Die therapeutischen Möglichkeiten umfassen je nach Lokalisation und klinischer Klassifikation der Insuffizienz eine einfache Drainageableitung, eine zusätzliche endoskopische Intervention meist mit Stentplatzierung sowie eine Reoperation bis hin zur Diskontinuitätsresektion. Die Säulen der Sepsistherapie – rascher Therapiebeginn, radikale Herdsanierung, unverzügliche Applikation von Breitbandantibiotika und der Einsatz moderner intensivtherapeutischer Konzepte – sind die Basis für ein erfolgreiches postoperatives Komplikationsmanagement nach Ösophagektomie und entscheiden über die weitere Prognose des Patienten.

## Key Words

Esophageal cancer · Esophagectomy · Anastomosis insufficiency · Mediastinitis · Management of complications

## Summary

*Therapy of Complications Following Esophagectomy*  
Anastomotic leakages with subsequent mediastinitis remain the most severe complication after esophagectomy and the major cause of morbidity and mortality. The local intrathoracic inflammatory processes (mediastinitis) lead straight into systemic sequelae and widespread extrathoracic systemic reactions (sepsis) and tissue injury. Rapid diagnosis and an early goal-directed causal sepsis therapy is crucial. This includes radical focus sanitation as well as aggressive systemic antibiotics and sepsis therapy. Predominantly, early diagnosis should include direct endoscopic inspection of the anastomosis to evaluate the vitality of the anastomosed organs and the size of the leakage. According to location and clinical classification of the leak, the spectrum of therapeutic options ranges from simple drainage procedures, endoscopic interventions and stent implantation to re-operation or discontinuity resection. Fundamental requirements for successful management are both immediate and aggressive local interventions and well-established concepts in sepsis therapy.

## Einleitung

Die operative Tumorresektion stellt nach wie vor die Therapie der Wahl des Ösophaguskarzinoms für funktionell und onkologisch operable Patienten dar. Dies trifft sowohl auf Adenokarzinome wie auch auf nichtzervikale Plattenepithelkarzinome des Ösophagus zu. Neuere Studien zeigen, dass die Langzeitergebnisse bezüglich Überleben beim Plattenepithelkarzinom nach definitiver Radiochemotherapie denen operierter Patienten mitunter gleichwertig sind. Ein Grund hierfür ist die hohe Komplikationsrate mit entsprechender Mortalität bei der Ösophaguschirurgie. Operierte Patienten haben gegenüber radiochemotherapierten Patienten aber definitiv einen Vorteil in Bezug auf die Lokalrezidivrate [1]. Unter diesem Gesichtspunkt kommt den Komplikationen der Ösophaguschirurgie, insbesondere der Mediastinitis auf dem Boden einer Anastomoseninsuffizienz, eine entscheidende Bedeutung zu. Es ist daher eine zentrale Aufgabe der Chirurgie, das Management der postoperativen Komplikationen bei diesem polymorbiden Patientengut zu verbessern, um die Letalität drastisch zu senken. Es ist mittlerweile unstrittig, dass die Ösophaguskarzinomchirurgie eine Zentrumschirurgie ist. Die postoperative Letalität ist abhängig von der Frequenz der durchgeführten Eingriffe. Inwieweit sich die Letalität durch neue Operationsverfahren wie laparoskopische bzw. thorakoskopische Operationstechniken senken lässt, kann noch nicht vorhergesagt werden.

## Operationsverfahren beim Ösophaguskarzinom

Ziel der chirurgischen Resektion beim Ösophaguskarzinom ist eine kurative R0-Resektion sowie die Wiederherstellung der Nahrungspassage. Palliative Ösophagektomien bleiben Einzelfällen vorbehalten wie z.B. bei einer Speiseröhrenruptur im Rahmen einer Bougierungsbehandlung. In Abhängigkeit vom Tumorstadium, einer eventuellen neoadjuvanten Therapie, der Tumorlokalisation, bzw. Tumorausdehnung und des klinischen Zustands des Patienten kommen unterschiedliche Operationsverfahren in Betracht:

- Rechtsthorakale subtotale En-bloc-Ösophagektomie mit intrathorakaler Anatomose und Rekonstruktion mittels Schlauchmagenhochzug bzw. Koloninterponat im hinteren Mediastinum
- Rechtsthorakale En-bloc-Ösophagektomie mit einzeitiger oder zweizeitiger Rekonstruktion (Schlauchmagenhochzug bzw. Koloninterponat im hinteren oder vorderen Mediastinum) und zervikaler Anastomose
- Abdominale distale partielle Ösophagusresektion mit gestieltem Dünndarminterponat (Operation nach Merendino)
- Zervikale partielle Ösophagusresektion mit freiem Dünndarminterponat.

Die Schlüsselstelle der Ösophaguschirurgie ist nicht der resektive Part, sondern vielmehr die Wiederherstellung der Nah-

**Tab. 1.** Rate chirurgischer Komplikationen nach elektiver Ösophagektomie<sup>a</sup>

Komplikationen %	Rate, %
Septische Arrosionsblutung	3,3
Chylothorax	18,0
Nachblutung	10,5
Enterothorax	1,2

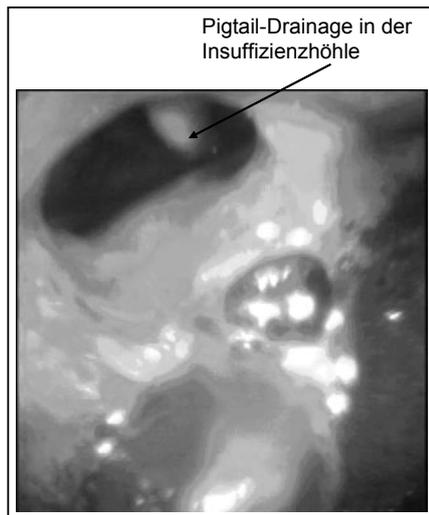
<sup>a</sup>Operationsbedingte Komplikationen machen 85,6 % aller postoperativen Komplikationen aus. (Daten der Chirurgischen Klinik, Klinikum rechts der Isar, TU München [3]).

runbspassage [2]. Dabei ist eine Anastomoseninsuffizienz technisch nicht immer vermeidbar. Entscheidend für den weiteren Verlauf ist aber ein gezieltes, problemorientiertes und konsequentes postoperatives Komplikationsmanagement.

## Komplikationen nach Ösophagektomie

Die Ösophagektomie mit Rekonstruktion der Intestinalpassage ist eine der größten viszeralkirurgischen Operationen und dementsprechend mit einer Vielzahl spezifischer und allgemeiner Komplikationen vergesellschaftet. Aufgrund des Ausmaßes des Eingriffs ist die Gesamtkomplikationsrate mit 20% vergleichsweise hoch [3]. Davon liegen nur in lediglich 15% allgemeine Komplikationen bei regelrechtem Operationssitus vor. Dabei handelt es sich überwiegend um pulmonale und/oder kardiale Störungen. Darunter fallen insbesondere Blutungen, (Aspirations-)Pneumonien, Peritonitis und Anastomosenstrikturen. Die am meisten gefürchtete Komplikation, eine Mediastinitis als Folge einer Anastomoseninsuffizienz, ist auch heute noch mit einer sehr hohen Mortalität behaftet. Chirurgische (d.h. operationstechnisch bedingte) Komplikationen sind im Rahmen eines postoperativen Verlaufs nach Ösophagektomie insgesamt 6-mal häufiger als allgemeine Komplikationen. Bei den chirurgischen Komplikationen (85,6% aller postoperativen Komplikationen) überwiegen mit 70,3% septische Komplikationen, insbesondere auf dem Boden einer Mediastinitis, die in den allermeisten Fällen auf eine Anastomoseninsuffizienz zurückzuführen ist (Tab. 1) [3]. Die Insuffizienz einer intrathorakalen Anastomose führt zwangsläufig zu einer Kontamination des Mediastinums. Neben einer Mediastinitis besteht die Gefahr eines Pleuraempyems, einer tracheobronchialen Fistel sowie einer in der Regel letalen septischen Arrosionsblutung großer herznaher Gefäße. All diese möglichen Konsequenzen bedingen die in der Literatur angegebene Mortalität der postoperativen Mediastinitis von bis zu 80% [4, 5].

Der wesentliche Faktor ist dabei, jedwede Komplikation so zeitnah wie möglich zu diagnostizieren. Dies gilt insbesondere für so gravierende Komplikationen wie eine intrathorakale Anastomoseninsuffizienz mit daraus resultierender Media-



**Abb. 1.** Endoskopischer Blickwinkel einer intrathorakalen Anastomoseninsuffizienz. Dahinter sieht man den in die Abszesshöhle eingebrachten Pigtailkatheter.

stinitis. Geeignete Lösungsmöglichkeiten müssen dann konsequent und zum richtigen Zeitpunkt zur Anwendung kommen. Beachtenswert ist hierbei auch, dass postoperative Komplikationen, wie beim resezierten Magenkarzinom auch beim resezierten Ösophaguskarzinom als unabhängige Prognosefaktoren für das Langzeitüberleben gesichert sind [6].

Diese Problematik führte in den letzten Jahren zu einer konsequenten Patientenselektion, zur Standardisierung der operativen Technik sowie zu Fortschritten im peri- und postoperativen Management, sodass die postoperative Mortalität an erfahrenen Zentren auf deutlich unter 5% gesenkt werden konnte [7, 8]. In Kliniken mit < 2 Eingriffen pro Jahr sterben jedoch zirka 18% der Patienten [9, 10]. Die Anzahl der im Krankenhaus pro Jahr durchgeführten Ösophagusresektionen scheint daher ein entscheidender Punkt zu sein.

#### Präoperative Evaluation

Die Senkung der Sterblichkeit konnte unter anderem entscheidend durch eine fundierte Risikoabschätzung mit daraus resultierender Patientenselektion erreicht werden [11]. Es ist gelungen, Faktoren zu identifizieren, die relativ verlässliche Rückschlüsse erlauben, welche Patienten für diesen Eingriff mit vertretbarem Risiko infrage kommen [12]. Ist das Risikoprofil eines Patienten als funktionell operabel evaluiert, gelingt es in der Regel auch, postoperative kardiopulmonale Schwierigkeiten zu umgehen bzw. zielgerichtet zu therapieren. Darüber hinaus nimmt die Risikoabschätzung aber auch Einfluss auf die Therapieplanung. Patienten mit funktionellen Störungen werden heute präoperativ kardiopulmonal verbessert. Bei Hochrisikopatienten würde man sich entsprechend der «Sicherheitschirurgie» eventuell für ein limitiertes Operationsverfahren entscheiden [2].

#### Postoperatives Management

Die thorakale Periduralanalgesie stellt einen wesentlichen Fortschritt im perioperativen Management dar und sollte

routinemäßig eingesetzt werden. Neben einer effektiven Schmerztherapie führt sie zu einer Hemmung hormoneller und metabolischer Reaktionen auf das operative Trauma sowie zu einer effektiven Blockierung kardialer sympathischer Afferenzen [13]. Dies erleichtert postoperativ die Kreislaufsituation stabil zu halten. Die verbesserte Lungenfunktion erlaubt weiterhin eine rasche Extubation postoperativ [14]. Der Patient kann bei guter Analgesie früh mobilisiert werden, was sich wiederum positiv auf die kardiale und pulmonale Situation auswirkt. Ob die Verwendung von Periduralkathetern der «Fast track»-Rehabilitation in der Ösophaguschirurgie die Tür öffnen wird, ist noch nicht abzuschätzen [15].

Das postoperative intensivmedizinische Regime beinhaltet eine strenge Flüssigkeitsrestriktion, den unmittelbaren Beginn einer konsequenten krankengymnastischen Beübung mehrmals am Tag sowie therapeutische Bronchoskopien bereits bei beginnenden pulmonalen Störungen [16]. Durch die konsequente Anwendung dieser «Risk reduction»-Strategien haben die in früheren Jahren so gefürchteten pulmonalen und kardialen Komplikationen an Bedeutung verloren, sodass heute eine Prävention allgemeiner Komplikationen in der Ösophaguschirurgie weitgehend erreicht werden kann [5].

#### Zielgerichtete Diagnostik einer Anastomoseninsuffizienz nach Ösophagektomie

Im frühpostoperativen Verlauf nach Ösophagektomie ist eine engmaschige Überwachung auf einer Intensiv- oder Wachstation zu gewährleisten. Bei jeder Abweichung vom erwarteten unkomplizierten postoperativen Verlauf, insbesondere bei klinischer Verschlechterung jedweder Art, muss eine sofortige zielgerichtete Diagnostik mit Fokus auf eine mögliche Anastomoseninsuffizienz als häufigste und gleichzeitig gefürchtetste Komplikation erfolgen. Bei jeder Unregelmäßigkeit sollte immer und zuerst an eine Anastomoseninsuffizienz gedacht werden bzw. diese ausgeschlossen werden, bevor andere, seltene und vor allem nicht so folgenschwere Differentialdiagnosen abgeklärt werden [17].

Postoperative Warnhinweise sind insbesondere eine gestörte Compliance oder Vigilanz, eingeschränkte Belastbarkeit des Patienten, Zeichen einer bereits gestörten kardiopulmonalen oder renalen Funktion, persistierende bzw. neu aufgetretene oder progrediente Schmerzen, Fieber, eine Darmparalyse und ein laborchemischer Anstieg der Entzündungsparameter. Indikatoren für eine Anastomoseninsuffizienz sind darüber hinaus natürlich Auffälligkeiten in den Drainagesekretan (Menge, Konsistenz, Aspekt), insbesondere in der Thoraxdrainage, die gleichzeitig die Anastomosendrainage darstellt. Es kann nicht ausdrücklich genug betont werden, dass auch bei einem technisch problemlosen Operationsverlauf immer und zuerst an eine Anastomoseninsuffizienz gedacht werden muss. Insbesondere gilt dies, sofern sich intraoperativ bereits technische Probleme angedeutet haben [5].

**Tab. 2.** Klassifikation der Anastomoseninsuffizienz einschließlich therapeutischer Folgen [3]

Einteilung	Befund	Therapie
Grad I	gut drainiert, fehlende Sepsiszeichen	konservativ
Grad II	ausreichend drainiert, Sepsiszeichen (klinisch und/oder laborchemisch)	Ausschalten der Intestinalpassage
Grad III	unzureichend oder gar nicht drainiert, Sepsiszeichen	Revision zur Herdsanierung

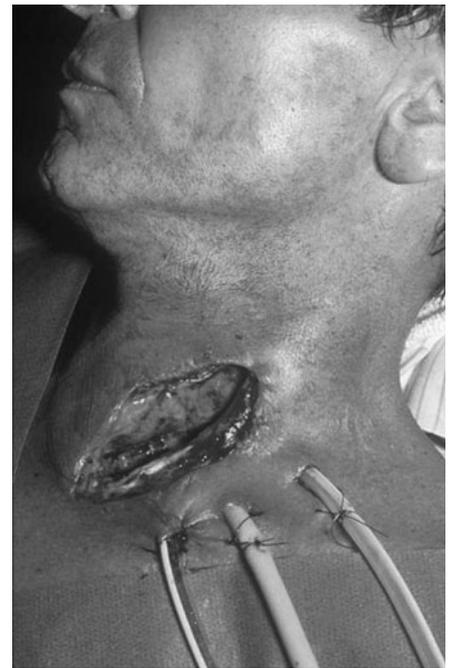
Bei Verdacht auf eine Anastomoseninsuffizienz sollte der erste diagnostische Schritt eine endoskopische Kontrolle mit Inspektion der Anastomose sein (Abb. 1). Hierbei sollte das Augenmerk zum einen auf die Durchblutung im Anastomosenbereich selber bzw. auf die Durchblutungsverhältnisse des Interponats gelegt werden. Zum anderen sollte die Region auf eine Anastomoseninsuffizienz oder -dehiszenz inspiziert und gegebenenfalls deren Lage und Größe (siehe unten) klassifiziert werden. Gleichzeitig kommt im Bedarfsfall die Endoskopie auch therapeutisch zum Einsatz: Nekrosen und Fibrinbeläge können entfernt werden und das Gebiet kann außerdem gespült werden. Weiterhin lassen sich Ernährungs sondentief transpylorisch bzw. Absaugsonden zur Drainage im Anastomosen-, bzw. Insuffizienzbereich einlegen [5].

Erst in zweiter Linie kommen bildgebende diagnostische Verfahren wie der radiologische Kontrastmittelschluck zur Überprüfung der Dichtigkeit im Anastomosenbereich oder alternativ, vor allem bei kritischen und momentan nur unter hohem Risiko transportfähigen Patienten, der «Blau-Schluck» zum Einsatz. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass eine fehlende Blaufärbung des Drainagesekrets bzw. ein fehlendes Kontrastmittelparavasat eine Insuffizienz nicht sicher ausschließen kann. Dies gilt gleichermaßen für die postoperative CT. Durch eine CT können aber ein Abszess oder andere Flüssigkeitsretentionen ausgeschlossen bzw. bei deren Nachweis in gleicher Sitzung interventionell drainiert werden. Allerdings können die Durchblutungsverhältnisse als entscheidender prognostischer Faktor weder in der Kontrastmittel-Darstellung noch durch CT beurteilt werden.

Ist eine Anastomoseninsuffizienz gesichert, sollte eine CT durchgeführt werden. Diese erlaubt neben der Dokumentation eines Kontrastmittel-Paravasats die Darstellung bzw. Ausmessung einer Insuffizienzhöhle sowie begleitender Veränderungen, wie Atelektasen, Abszesshöhlen, bzw. -straßen oder (eventuell gekammerte) Pleuraergüsse. Sollte das Kontrastmittel-Paravasat nicht suffizient über liegende Drainagen nach außen drainiert werden, können Drainagen oder Katheter unter CT-Kontrolle neu platziert bzw. lagekorrigiert werden [18].

Entscheidend für den weiteren Verlauf ist neben einer möglichst frühzeitigen Diagnosestellung mit Therapieeinleitung die sichere Drainage der Insuffizienz und eine effektive inten-

**Abb. 2.** Management einer zervikalen Anastomoseninsuffizienz: Weit eröffnete Halswunde und Schienung der Anastomose mittels operativ eingelegtem T-Rohr.



sivmedizinische Überwachung und Betreuung. Liegen Zeichen einer Sepsis vor, gelten die allgemeinen Prinzipien der Sepsistherapie (frühzeitige Diagnosestellung, Herdsanierung, sofortige zunächst breite Antibiotikatherapie, gegebenenfalls adjunktive Therapiemaßnahmen) [19].

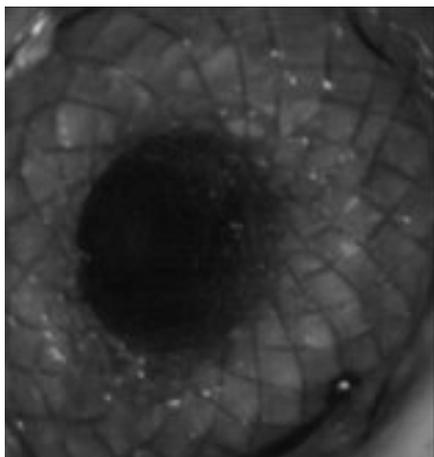
Anhand der funktionellen und bildgebenden Diagnostik lässt sich die Anastomoseninsuffizienz einfach klassifizieren (Tab. 2). Aus dieser klinischen Klassifikation lassen sich Behandlungsziele, Lösungsmöglichkeiten und therapeutische Konsequenzen grundsätzlich ableiten [5].

### Therapie in Abhängigkeit vom klinischen Schweregrad der Insuffizienz

Oberste Priorität bei der Therapie einer Anastomoseninsuffizienz hat die unverzügliche vollständige Drainage der Insuffizienz nach außen, um eine weitere Kontamination des Mediastinums durch bakteriell infiziertes Gastrointestinalesekret zu verhindern. Gelingt dies nicht in vollem Ausmaß, so kommt es zu einer persistierenden Infektion des Mediastinums mit der entsprechenden systemischen Aktivierung von immunologischen Reaktionsabläufen bis hin zum Multiorganversagen. Außerdem wird das Entstehen lokaler Folgekomplikationen wie ein Pleuraempyem, tracheobronchiale Läsionen oder oft tödliche Arrosionsblutungen begünstigt [5, 20].

Die Aufrechterhaltung der Intestinalpassage während der Abheilungsphase der Insuffizienz bzw. die langfristige Sicherstellung einer enteralen Ernährung tritt zunächst in den Hintergrund und ist in der Akutphase der vollständigen Drainage der Insuffizienz unterzuordnen. Bei äußerst ungünstigen Verläufen lässt sich aus vitalen Gründen die Explantation des

**Abb. 3.** Endoluminale Sicht eines Ösophagusstent zur Abdichtung einer intrathorakalen Anastomoseninsuffizienz nach Ösophagektomie und Magenhochzug.



Interponats nicht vermeiden, da der septische Schock ansonsten unter Umständen nicht mehr beherrscht werden kann. Bei einer Insuffizienz Grad I (Tab. 2) ist ein konservativer Therapieversuch gerechtfertigt. Allerdings muss der Patient auf einer Überwachungsstation betreut werden, um eine Verschlechterung der klinischen Gesamtsituation rasch diagnostizieren und gegebenenfalls die Therapie erweitern zu können. Im Falle einer Insuffizienz Grad II besteht unmittelbarer Handlungsbedarf, da eine persistierende Infektion und Sekretretention im Mediastinum hoch wahrscheinlich sind. Hier sollte eine «Troekenlegung» der Anastomoseninsuffizienz mit Ausschaltung aus der Intestinalpassage erfolgen (siehe unten). Eine Insuffizienz Grad III bedarf immer einer operativen Revision mit sicherer Herdsanierung zur Ausschaltung der primären Infektionsquelle. Bei schwerwiegendem septischen Krankheitsbild, bzw. bei einer Interponatnekrose sollte auch mit einer Diskontinuitätsresektion nicht zu lange gezögert werden.

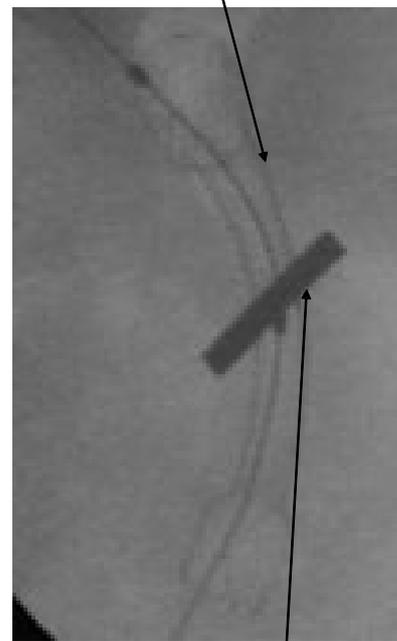
### Therapie in Abhängigkeit von der Lokalisation der Insuffizienz

Je nachdem, ob es sich um eine zervikale oder eine intrathorakale Insuffizienz handelt, ergeben sich weitere spezielle diagnostische und therapeutische Gesichtspunkte. Beide Lokalisationen müssen getrennt beleuchtet werden.

#### *Mediastinitis auf dem Boden einer zervikalen Insuffizienz*

Die technische Problematik bei der zervikalen Anastomose besteht darin, dass das proximale Ende des Magenschlauches durch eine sehr enge obere Thoraxapertur häufig komprimiert wird, was zu einer venösen Stauung an der Magenschlauchspitze führt. Aus diesem Grund wird die Insuffizienzrate zervikaler Anastomosen mit 25–45% als sehr hoch angegeben [5]. Allerdings handelt es sich hierbei anatomisch bedingt meist um Insuffizienzen Grad I, die konservativ behandelt werden können. Sofern weitere Komplikationen ausbleiben und sich

Unter Durchleuchtung platzierter Ösophagusstent



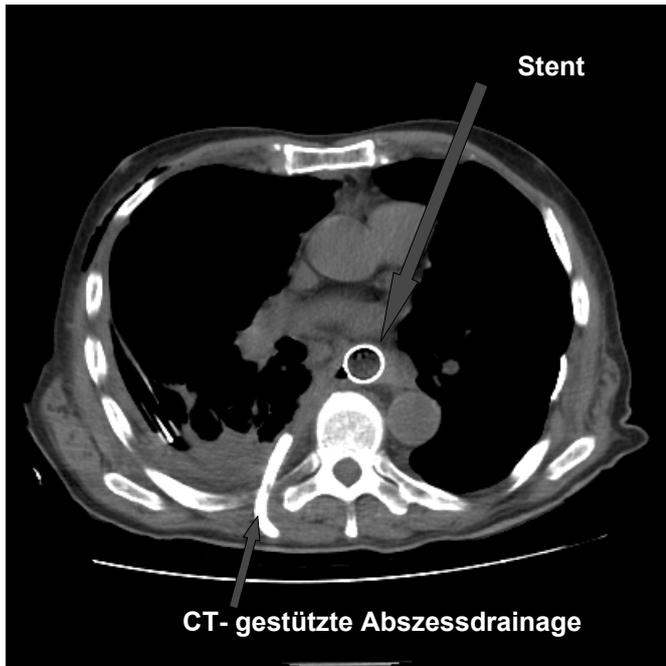
Röntgenmarkierung zur Höhenlokalisierung der Insuffizienz

**Abb. 4.** Unter Durchleuchtung eingebrachter Ösophagusstent. Der oberflächlich auf der Patientenhaut auf gebrachte Röntgenstreifen markiert die Höhe der Insuffizienz.

ein sauberes Granulationsgewebe bildet, heilen diese Insuffizienzen meist innerhalb von 2–3 Wochen mit Verschluss der Fistel aus.

Konkret muss die Halswunde zeitnah chirurgisch weit wiedereröffnet und drainiert werden, um einen Abfluss des infizierten Sekrets sowie des Speichels nach außen sicherzustellen. Diese Speichelfistel lässt sich in der Regel mittels Stomabeutel gut pflegen. Häufig kann sich der Patient mit fester Nahrung, enteral ernähren. Im weiteren Verlauf heilt dann die Insuffizienz narbig gegebenenfalls unter Ausbildung einer bougieierungspflichtigen Stenose aus. Bei ausgedehnteren Insuffizienzen, vor allem wenn sich das Sekret bei einer Insuffizienz der Hinterwand dorsal ins Mediastinum entleert, ist eine operative Revision der zervikalen Wunde unumgänglich. Hierbei muss die zervikale Anastomose revidiert werden und gegebenenfalls eine großlumige T-Drainage eingelegt werden (Umwandlung der inneren in eine äußere Fistel, Abb. 2) [3].

Die Endoskopie kommt zusätzlich bei größeren oder langfristig persistierenden Fisteln zum Zuge. Zum einen kann die Insuffizienz mittels Fibrinklebung verkleinert und schließlich verschlossen werden. Aber auch ein Fistelverschluss mit Clips ist gelegentlich möglich [21]. Im Gegensatz zur thorakalen Insuffizienz ist eine Überbrückung mittels gecovertem Stent aufgrund der anatomischen Verhältnisse (kurzer zervikaler Ösophagusstumpf mit geringer Abstützmöglichkeit des Stents



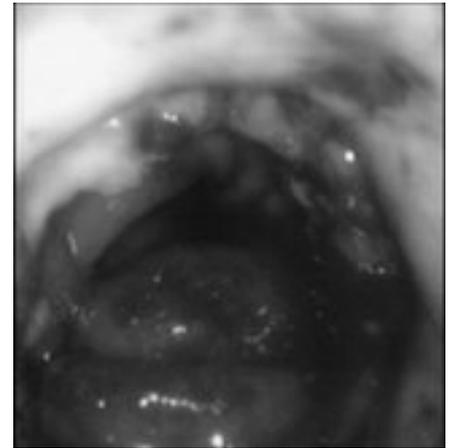
**Abb. 5.** Effektiv mittels Stent versorgte Anastomoseninsuffizienz nach intrathorakaler Anastomose. Drainage der Abszesshöhle nach außen mittels Pigtaildrain.

unterhalb des oberen Ösophagusphinkters) meist nicht erfolgreich. Sollte sich der klinische Zustand des Patienten unter diesen Maßnahmen nicht nachhaltig stabilisieren, so ist auch hier gelegentlich eine Diskontinuitätsoperation mit Resektion des Interponats und Anlage einer Speichelfistel unumgänglich.

#### *Mediastinitis auf dem Boden einer thorakalen Insuffizienz*

Während früher eine intrathorakale zugunsten einer zervikalen Anastomose weitestgehend vermieden wurde, wird heute die hoch intrathorakale Anastomose favorisiert. Gründe hierfür sind einerseits die günstigere Funktionalität (weniger Anschlussstörungen, geringere Rezidivrate, niedrigere Strikturrate als bei der zervikalen Anastomose) sowie die bessere Therapierbarkeit intrathorakaler Anastomoseninsuffizienzen. Der Magenschlauch weist bei der intrathorakalen Anastomose bessere Durchblutungsverhältnisse auf, was nicht zuletzt auf seine freie Lage im Mediastinum ohne Kompression durch die obere Thoraxapertur zurückzuführen ist [17]. Ein weiterer Grund für die prozentuale Zunahme dieses Operationsverfahrens ist die steigende Anzahl distal gelegener Adenokarzinome des Ösophagus, die sich aus einem Barrett-Ösophagus entwickeln und von einer abdomino-rechts-thorakalen Resektion profitieren [22].

Das Komplikationsmanagement besteht bei einer intrathorakalen Anastomoseninsuffizienz in erster Linie in der endoskopischen Platzierung selbst expandierender, gecoverter Stents, die die Leckage vollständig abdichten [23] (Abb. 3, 4). Diese



**Abb. 6.** Endoskopischer Zustand nach Entfernung des Stents nach ca. 6 Wochen.

haben in den letzten Jahren eine rasante Weiterentwicklung durchgemacht, sowohl im Hinblick auf die Materialbeschaffenheit, als auch insbesondere hinsichtlich der endoskopischen Handhabung. Während früher eine intrathorakale Anastomoseninsuffizienz häufig in einer Interponatresektion endete, lässt sich heute die ehemals so gefürchtete Komplikation in vielen Fällen durch rein endoskopische Verfahren gut beherrschen [24].

Der Stent verschließt bei korrekter Lage die Leckage vollständig. Es ist daher darauf zu achten, dass sämtliche mediastinalen und pleuralen Verhalte ausreichend nach außen drainiert werden. Hierzu eignen sich in erster Linie CT-gestützte Drainagen, die gegebenenfalls auch als Spüldrainagen eingesetzt werden können [5] (Abb. 5). Im Gegensatz zur zervikalen Anastomose lassen sich die Stents thorakal im längeren Ösophagusstumpf und bei konstantem Lumendurchmesser über eine längere Strecke wesentlich sicherer fixieren.

Für einen mit dieser Problematik vertrauten und in interventionellen Techniken erfahrenen Endoskopiker ist die Stentversorgung einer intrathorakalen Anastomoseninsuffizienz sicher durchführbar und sollte die Therapie der ersten Wahl darstellen, zumal dadurch mit 86% sehr hohe Heilungsraten erzielt werden können [23]. Bis zum vollständigen Verschluss einer nicht allzu großen Fistel muss man etwa 6 Wochen rechnen. Anschließend kann der Stent wieder endoskopisch entfernt werden (Abb. 6, 7).

In seltenen Fällen und vor allem bei kleinen thorakalen Insuffizienzen (<5 mm und bei Insuffizienzen Grad I) gelingt auch ein Verschluss durch eine alleinige Fibrinklebung ohne zusätzliche Stenttherapie. Dieses Vorgehen kann bei ausgewählten Patienten ohne mediastinalen Abszess und ohne Sepsiszeichen durchaus indiziert sein [3].

Zusammenfassend sollten kleinere Anastomoseninsuffizienzen, die sich ansonsten gut nach außen drainieren lassen (Insuffizienz Grad I–II) und bei denen ein gut durchbluteter schlanker Magenschlauch vorliegt, vorrangig mittels gecovertem Stent versorgt werden [17].

Ergeben sich im weiteren Verlauf aber klinische Hinweise auf eine persistierende oder neu aufgetretene Fistelung, ist eine

**Abb. 7.** Endoskopische Nachkontrolle bei Zustand nach intrathorakaler Anastomoseninsuffizienz.



zeitnahe erneute endoskopische oder radiologische Kontrolle anzuraten. Ist der Stent verrutscht, so ist er unverzüglich neu zu platzieren. Problematischer in der Stentversorgung sind Lumeninkongruenzen zwischen originärem Ösophagus und dem Interponat, besonders wenn dieses nicht adäquat «tailliert» angelegt worden war bzw. bei Verwendung eines Koloninterponats. Hier kann der Stent die Leckage kaum abdichten, zumal er sich im weiten Interponat schlecht dauerhaft platzieren und befestigen lässt. In diesen Fällen dauert die Ausheilung nach eigener Erfahrung bedeutend länger und setzt eine lang andauernde externe Drainage (CT-gestützt oder offen eingebracht) voraus.

Ein weiteres Problem stellt die seltene Insuffizienz der Klammernahtreihe des Magenschlauchs dar [5]. Hier würden die radiären Expansionskräfte des Stents die Leckage sogar durch Aufspreizen des Defektes noch vergrößern, sodass eine chirurgische Revision (gegebenenfalls mit Interponatresektion) mitunter unumgänglich ist. An dieser Stelle sei die notwendige Erfahrung des interventionellen Endoskopikers nochmal hervorgehoben. Zum einen muss er die notwendigen Techniken sicher beherrschen und zum anderen braucht er auch ein sehr gutes Verständnis der anatomischen und operationsbedingten Gegebenheiten, bzw. der spezifischen chirurgischen Probleme. Dies unterstreicht die Notwendigkeit, chirurgischen Nachwuchs in der Endoskopie auszubilden.

#### *Intensivmedizinische Sepsistherapie*

Die dargestellten lokalen Therapiemaßnahmen stellen bei der Behandlung der Mediastinitis auf dem Boden einer Anastomoseninsuffizienz die eigentliche Kausaltherapie dar. Die Mortalität einer nicht adäquat drainierten Insuffizienz liegt aber weiterhin bei über 80%. Ein weiterer entscheidender Faktor der Letalitätssenkung ist die effektive intensivmedizinische Sepsistherapie anhand folgender Säulen:

- Sofortige aggressive Antibiotikaherapie, zunächst breit, später resistenzgerecht adaptiert
- Intensivmedizinische Überwachung und Therapie der septischen Organdysfunktionen gegebenenfalls mit Einlei-

tung supportiver und adjunktiver Maßnahmen, die der Entwicklung eines Organversagens entgegenwirken.

Die Umsetzung der Maßnahmen im Rahmen der Sepsisbehandlung erfolgt nach den Leitlinien der Deutschen Sepsisgesellschaft [19].

Bei der postoperativen Therapie ist das klinische Gespür des behandelnden Arztes von entscheidender Bedeutung für den weiteren Verlauf. Bei unvorhergesehener Verschlechterung im postoperativen Verlauf ist zuerst der verantwortliche Operateur hinzuzuziehen, da er den Operationssitus am besten kennt und mögliche Probleme einschätzen kann.

Durch eigene Vorarbeiten konnte weiterhin gezeigt werden, dass Patienten durch große viszeralchirurgische Operationen regelhaft eine Phase der postoperativen Immunparalyse durchmachen, in der sie bei Auftreten septischer Komplikationen (Sepsis Typ B, postoperativ akquirierte Sepsis) massiv vital bedroht sind [25].

Folgende Maßnahmen müssen nach heutiger Ansicht innerhalb von 6 h umgesetzt werden [26]:

- Identifizierung von Risikopatienten (Messung der Serumlaktatwerte)
- Beginn einer zielgerichteten Kreislauftherapie
- Gabe von Breitspektrum-Antibiotika nach Abnahme von Blutkulturen.

Dabei ist die antibiotische und auch antimykotische Behandlung unbestritten Bestandteil dieser Kausaltherapie. Bei primär unbekanntem Erregern erfolgt die Antibiotikabehandlung zunächst kalkuliert. Sobald mikrobiologische Daten verfügbar sind, kann die Therapie angepasst werden und richtet sich dann gezielt gegen das vorliegende Keimspektrum [20].

#### *Eigenes Krankengut*

In der Abteilung für Allgemeine Chirurgie, Viszeral-, Thorax und Gefäßchirurgie der Klinik und Poliklinik für Chirurgie des Universitätsklinikum Greifswald wurden von Januar 2002 bis September 2007 29 Patienten (6 weiblich, 23 männlich) im Rahmen der Notfallversorgung mit einem Ösophagusstent versehen. Bei allen Patienten waren ausgedehnte Resektionen am oberen Gastrointestinaltrakt wegen maligner Erkrankungen vorausgegangen. Durch die Implantation gecoverter Stents wurde in der Mehrzahl der Fälle eine konservative Therapie der Anastomoseninsuffizienzen möglich.

Bei 20 Patienten (69,0%) konnte durch die Platzierung des Stents und die entsprechende intensivmedizinische Betreuung das septische Krankheitsbild beherrscht werden. Innerhalb der ersten 24 h nach Diagnosestellung erfolgte die Versorgung der Patienten mit selbst expandierenden vollgecoverten Stents. Dennoch verstarben 9 Patienten (31,0%) an den Folgen eines septisch bedingten Multiorganversagens. Bei einem Patienten wurde eine operative Revision aufgrund einer Interponatnekrose erforderlich. Die Insuffizienzen heilten im Durchschnitt nach 6 Wochen aus. Bei einer Patientin musste wegen einer langstreckigen Stenosebildung im Anastomosenbereich eine Reimplantation des Stens erfolgen.

## Fazit für die Praxis

Mit bis zu 80% Mortalität ist die Mediastinitis als Folge einer postoperativen Anastomoseninsuffizienz nach wie vor die gefürchtetste Komplikation nach Ösophagusresektion und deren Vermeidung der führende Faktor für den Behandlungserfolg. Entscheidend für ein erfolgreiches Komplikationsmanagement ist die unverzügliche und zielgerichtete Diagnostik bereits bei den ersten Anzeichen einer Abweichung vom ungestörten postoperativen Verlauf. Der erste diagnostische Schritt besteht dabei in der Endoskopie zur Beurteilung der Interpondardurchblutungssituation und der Anastomose selber.

Ist die Leckage diagnostiziert, ist für eine effektive Drainage der Insuffizienz nach außen und die möglichst komplette Ableitung des Intestinalinhalts zur Limitierung jeder weiteren Kontamination zu sorgen. Die weiteren Maßnahmen sind in Abhängigkeit von der jeweiligen Lokalisation und klinischen Klassifikation der Insuffizienz vorzunehmen. Bei einer zervikalen Anastomoseninsuffizienz reicht meist die Wiedereröffnung der Halswunde, um einen Abfluss des infizierten Sekrets nach außen sicherzustellen, bzw. die Drainage nach außen durch ein in die Anastomose eingelegtes T-Rohr. Zentrale Therapieoption bei der intrathorakalen Anastomoseninsuffizienz

ist die Abdichtung der Leckage durch einen endoskopisch eingelegten gecoverten Stent und die (CT-gestützte) Drainage verbliebener Sekretverhalte. Die zeitnahe endoskopisch assistierte Platzierung gecoverter Stents stellt in der Behandlung der Anastomoseninsuffizienz nach Resektion im oberen Gastrointestinaltrakt eine therapeutische Option zur sonst unvermeidlichen Rethorakotomie dar.

Eine gleich große Bedeutung kommt aber entsprechend den allgemeinen Leitlinien der Sepsistherapie dem unverzüglichen Beginn der Antibiotikatherapie, zunächst breit, später kalkuliert, sowie den intensivmedizinischen Prinzipien der Überwachung und Therapie der septischen Organdysfunktionen zu. Beide Maßnahmen, eine aggressive lokale Therapie und die Umsetzung moderner Konzepte der Sepsisbehandlung sind die Voraussetzung für ein erfolgreiches Komplikationsmanagement.

## Interessenskonflikt

Die Autoren versichern, dass keine Verbindungen mit einer Firma, deren Produkt in dem Artikel genannt ist, oder einer Firma, die ein Konkurrenzprodukt vertreibt, bestehen.

## Literatur

- 1 Bedenne L, Michel P, Bouche O, et al: Chemoradiation followed by surgery compared with chemoradiation alone in squamous cancer of the esophagus: FFC0 9102. *J Clin Oncol* 2007;25:1160–1168.
- 2 Stein HJ, Feith M, Mueller J, Werner M, Siewert JR: Limited resection for early adenocarcinoma in Barrett's esophagus. *Ann Surg* 2000;23:2733–2742.
- 3 Bartels H, Siewert JR: Therapy of mediastinitis in patients with esophageal cancer. *Chirurg* 2008;79:30–37.
- 4 Alanezi K, Urschel JD: Mortality secondary to esophageal anastomotic leak. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2004;10:71–5.
- 5 Siewert JR, Stein HJ, Bartels H: Anastomotic leaks in the upper gastrointestinal tract. *Chirurg* 2004;75:1063–1070.
- 6 Rizk NP, Bach PB, Schrag D, et al: The impact of complications on outcomes after resection for esophageal and gastroesophageal junction carcinoma. *J Am Coll Surg* 2004;198:42–50.
- 7 Stein HJ, Bartels H, Siewert JR: Esophageal carcinoma: 2-stage operation for preventing mediastinitis in high risk patients. *Chirurg* 2001;72:881–886.
- 8 Siewert JR, Stein HJ, Feith M, et al.: Histologic tumor type is an independent prognostic parameter in esophageal cancer: lessons from more than 1,000 consecutive resections at a single center in the Western world. *Ann Surg* 2001;234:360–367; discussion 368–369.
- 9 Birkmeyer JD, Siewers AE, Finlayson EV, et al.: Hospital volume and surgical mortality in the United States. *N Engl J Med* 2002;346:1128–1137.
- 10 Birkmeyer JD, Stukel TA, Siewers AE, et al: Surgeon volume and operative mortality in the United States. *N Engl J Med* 2003;349(22):2117–2127.
- 11 Bartels H, Stein HJ, Siewert JR: Risk analysis in esophageal surgery. *Recent Results Cancer Res* 2000;155:89–96.
- 12 Bartels H, Stein HJ, Siewert JR: Preoperative risk analysis and postoperative mortality of oesophagectomy for resectable oesophageal cancer. *Br J Surg* 1998;85:840–844.
- 13 Simanski C, Neugebauer E: Postoperative pain therapy. *Chirurg*, 2003;74:254–274; quiz 275.
- 14 Peyton PJ, Myles PS, Silbert BS, et al.: Perioperative epidural analgesia and outcome after major abdominal surgery in high-risk patients. *Anesth Analg* 2003;96:548–554.
- 15 Cerfolio RJ, Bryant AS, Bass CS, et al: Fast tracking after Ivor Lewis esophagogastrectomy. *Chest* 2004;126:1187–1194.
- 16 Bartels HE, Stein HJ, Siewert JR: Tracheobronchial lesions following oesophagectomy: prevalence, predisposing factors and outcome. *Br J Surg* 1998; 85:403–406.
- 17 Siewert JR, Bartels H, Stein HJ: Abdomino-right-thoracic esophagectomy with intrathoracic anastomosis in Barrett's cancer. *Chirurg* 2005;76:588–594.
- 18 Theisen J, Bartels H, Weiss W, et al: Current concepts of percutaneous abscess drainage in postoperative retention. *J Gastrointest Surg* 2005;9:280–283.
- 19 Reinhart K, Brunkhorst F, Bone H, et al: Diagnosis and therapy of sepsis. Guidelines of the German Sepsis Society Inc. and the German Interdisciplinary Society for Intensive and Emergency Medicine. *Internist (Berl)* 2006;47:356, 358–360, 362–368, passim.
- 20 Bartels H, Stein HJ: Aktuelle Therapiekonzepte bei der abdominalen Sepsis. *Viszeralchirurgie* 2004;39:333–338.
- 21 Adler DG, McAfee M, Gostout CJ: Closure of an esophagopleural fistula by using fistula tract coagulation and an endoscopic suturing device. *Gastrointest Endosc* 2001;54:652–653.
- 22 Hulscher JB, van Sandick JW, de Boer AG, et al: Extended transthoracic resection compared with limited transhiatal resection for adenocarcinoma of the esophagus. *N Engl J Med* 2002;347:1662–1669.
- 23 Doniec JM, Schniewind B, Kahlke V, Kremer B, Grimm H: Therapy of anastomotic leaks by means of covered self-expanding metallic stents after esophagogastrectomy. *Endoscopy* 2003;35:652–658.
- 24 Hölscher AH, Schröder W, Bollschweiler E, Beckurts KT, Schneider PM: How safe is high intrathoracic esophagogastrectomy? *Chirurg* 2003;74:726–733.
- 25 Maier S, Traeger T, Westerholt A, Heidecke CD: Besonderheiten der abdominalen Sepsis. *Chirurg* 2005;76:829–836.
- 26 Bauer M, Brunkhorst F, Welte T, Gerlach H, Reinhart K: Sepsis. Update on pathophysiology, diagnostics and therapy. *Anaesthesist*, 2006;55:835–845.