

Insuffizienzen nach Anastomosen im Bereich des oberen Gastrointestinaltraktes

Die Anastomoseninsuffizienz ist die wohl schwerwiegendste und deshalb am meisten gefürchtete Komplikation nach Ösophagektomie oder Gastrektomie. Je nach Art des Eingriffs und Lage der Anastomose liegt ihre Inzidenz zwischen 2% und über 40% mit einer assoziierten Mortalität von bis zu 50% [2, 12, 15, 19, 31]. Die Anastomoseninsuffizienz ist damit die häufigste Ursache der postoperativen Mortalität nach Ösophagektomie oder Gastrektomie.

Die Anastomoseninsuffizienz ist die häufigste Ursache der postoperativen Mortalität

Auch wenn der Patient eine Anastomoseninsuffizienz überlebt, ist ein derartig komplikativer postoperativer Verlauf immer auch mit einer deutlichen Verlängerung des Intensivstationsaufenthaltes (■ **Tabelle 1**), des gesamten Krankenhausaufenthaltes und letztendlich der Behandlungskosten verbunden. In einer prospektiven Analyse des eigenen Krankengutes zwischen 1992 und 2003 betrug die Intensivstationsverweildauer nach komplikationsloser Ösophagektomie bzw. Gastrektomie im Mittel 6,2 bzw. 3,9 Tage, bei komplikativem postoperativen Verlauf dagegen 25,5 bzw. 14,8 Tage (Bartels et al. unpublizierte Daten). Selbst nach Entlassung aus der stationären Behandlung führt eine stattgehabte

Insuffizienz häufig zu einer relevanten Folgeb morbidität, wie z. B. bougieierungsbedürftige Stenosen oder die Notwendigkeit von Reeingriffen [7]. Darüber hinaus sind postoperative Komplikationen sowohl beim resezierten Magenkarzinom wie auch beim resezierten Ösophaguskarzinom als unabhängige Prognosefaktoren für das Langzeitüberleben gesichert [20, 22].

In einer Vielzahl von Analysen potenziell prädisponierender Faktoren für eine Anastomoseninsuffizienz konnte eine Reihe patientenabhängiger, und damit vom Chirurgen wenig oder nicht beeinflussbarer, Parameter aufgezeigt werden [4, 7, 19, 31]. Hierzu sei auf den Übersichtsartikel von Stumpf et al. in dieser Ausgabe von „Der Nervenarzt“ verwiesen. Für die Verwendung von Klammernahtgeräten konnte im Vergleich zur Handnaht, außer bei der Durchführung der Ösophagojejunostomie nach Gastrektomie, bislang kein überzeugender Vorteil im Hinblick auf die Anastomoseninsuffizienzrate aufgezeigt werden [31, 32, 33]. Dies gilt auch für die Verwendung verschiedener Nahttechniken. Umstritten sind nach wie vor Maßnahmen zur Prävention von Anastomoseninsuffizienzen (wie die präoperative Darmdekontamination). Die einzigen unbestrittenen und durch den Chirurgen beeinflussbaren Faktoren zur Verhinderung von Anastomoseninsuffizienzen am oberen Gastrointestinaltrakt sind

- die Sicherstellung einer guten Durchblutung und
- die spannungsfreie Adaptation der zu anastomosierenden Abschnitte.

Nach wie vor kontrovers diskutiert werden die Rolle einer routinemäßigen postoperativen radiologischen Anastomosenkontrolle vor Beginn der enteralen Belastung, das diagnostische Vorgehen beim Verdacht auf Vorliegen einer Insuffizienz und das Management von Anastomoseninsuffizienzen. Das Spektrum der Therapieoptionen reicht hier von einer alleinigen Drainagebehandlung über endoskopische Intervention mit Fistelklebung, endoskopischem Klippverschluss oder Stentplatzierung bis hin zur Reoperation mit Nachresektion und Neuanlage der Anastomose, Exklusion durch Anlage einer Speichelfistel oder Diskontinuitätsresektion [1, 8, 9, 10, 12, 15].

Definition und Klassifikation von Anastomoseninsuffizienzen

Eine allgemein akzeptierte Definition und Klassifikation der Anastomoseninsuffizienz im Gastrointestinaltrakt existiert derzeit nicht [5]. Dies behindert den Vergleich publizierter Ergebnisse und erklärt auch die oft extremen Unterschiede in der Rate der berichteten Anastomoseninsuffizienzen. Aus unserer Sicht hat sich die in

Tabelle 1

Klinische Klassifikation der Anastomoseninsuffizienzen und deren therapeutische Konsequenzen

| Einteilung | Befund | Konsequenzen |
|------------|--|---------------------------------------|
| Grad I | Gut drainiert, ohne Sepsis | Konservative Therapie |
| Grad II | Ausreichend drainiert, aber mit Sepsis | Ausschalten aus der Intestinalpassage |
| Grad III | Unzureichend/nicht drainiert, mit Sepsis | Revision zur Fokussanierung |

▣ **Tabelle 1** dargestellte einfache Klassifikation bewährt. Sie berücksichtigt nur die beiden für das weitere Management wesentlichen Fragen:

- Ist die Insuffizienz gut drainiert oder drainierbar?
- Liegen Zeichen einer Sepsis vor?

Hieraus ergeben sich dann unmittelbare therapeutische Konsequenzen (▣ **Tabelle 1**).

Diagnostik

Eine routinemäßige Kontrastdarstellung der Anastomose vor enteraler Belastung wird nach wie vor weit praktiziert. Die ungezielte postoperative Röntgenkontrastdarstellung zeigt jedoch häufig klinisch nicht relevante Fisteln (falsch-positive Befunde), während klinisch eindeutige Lecks radiographisch nicht immer dargestellt werden (falsch-negative Befunde) [9, 14]. Darüber hinaus besteht in der früh postoperativen Phase v. a. nach Ösophagektomie die Gefahr der Kontrastmittelaspiration. Eine routinemäßige Kontrastmitteldarstellung der Anastomosen nach Ösophagektomie oder Gastrektomie beim asymptomatischen Patienten sollte daher heute nicht mehr erfolgen.

Bei jedem Ereignis, welches vom erwarteten, glatten postoperativen Verlauf abweicht, muss jedoch immer zuerst eine chirurgische, d. h. operationsbedingte, Komplikation ausgeschlossen werden [3]. Die Diagnostik beim abnormalen postoperativen Verlauf orientiert sich an der Art des Eingriffs, am Zeitpunkt des Auftretens der Komplikation und an der Wahrscheinlichkeit des zugrunde liegenden Problems. Das Vorliegen eines chirurgischen Problems muss sicher ausgeschlossen sein, bevor seltene Differenzialdiagnosen erwogen werden.

Eine prospektive Dokumentation und Analyse der postoperativen Verläufe im eigenen Krankengut (1199 elektive Ösophagektomien und 1607 elektive Gastrektomien zwischen 1992 und 2003) zeigt, dass bei etwa 24% der Ösophagusresektionen und etwa 7% der Gastrektomien mit einem komplikativen postoperativen Verlauf gerechnet werden muss (▣ **Abb. 1, 2**). Sowohl nach Gastrektomie wie auch nach Ösophagektomie sind chirurgische (d. h. operationstechnischbedingte) Komplikationen viermal häufiger als allgemeine (nichtchirurgische) Komplikationen. Unter den chirurgischen Komplikationen führen bei beiden Eingriffsarten die septischen Komplikationen (▣ **Abb. 1, 2**), welche praktisch immer auf eine Anastomoseninsuffizienz zurückzuführen sind.

Der Ausschluss oder Nachweis einer Anastomoseninsuffizienz muss daher konsequent und zügig bei den ersten klinischen Zeichen erfolgen. Als solche können persistierende Schmerzen, Fieber, Paralyse, gestörte Compliance oder Vigilanz, Organinsuffizienz, Veränderungen in der Laborchemie und Veränderung der Drainagesekrete (Menge, Konsistenz oder Aspekt) gelten. Auch bei einem technisch problemlosen Verlauf der Operation muss an eine Anastomoseninsuffizienz gedacht werden, dies gilt erst Recht bei schwierigem oder technisch unbefriedigendem Operationsablauf (Informationspflicht des Operateurs!)

🔴 Nur die Endoskopie liefert die wesentlichen Informationen zu den Durchblutungsverhältnissen

Die Diagnostik erfolgt am besten durch Darstellung der Anastomose von intestinal, d. h. mittels Endoskopie. Diese kann bei nicht transportfähigem Patienten auch bettseitig erfolgen, sollte aber von einem

erfahrenen und chirurgisch geschulten Endoskopiker durchgeführt werden. Etwaige Bedenken bzgl. der Zerstörung der Integrität der Anastomose durch die frühpostoperative Endoskopie sind nicht gerechtfertigt [9]. Bei Minimierung der Luftinsufflation während der Endoskopie ist auch die Gefahr der Vergrößerung einer bestehenden Insuffizienz oder die Ausbreitung der Kontamination ins Mediastinum, die Pleurahöhlen oder das Abdomen nicht gegeben. Vielmehr kann nur die Endoskopie die wesentliche Information zu den Durchblutungsverhältnissen im Bereich der Anastomose, das etwaige Verliegen einer Interponatnekrose und die Ausdehnung einer Anastomosendehiszenz- oder -insuffizienz liefern. Darüber ermöglicht sie direkt eine innere Wundtoilette (durch Abziehen von Nekrosen etc.) und, in gleicher Sitzung, die Einlage einer enteralen Ernährungssonde und ggf. weiterer Sonden zum Absaugen von Intestinalinhalt aus dem Insuffizienzbereich.

Sekundär erfolgt dann die Umgebungsdiagnostik mittels Röntgenkontrastdarstellung und Computertomographie. Diese dient dem Nachweis von Fistelstraßen, von Flüssigkeitsretentionen und der Beurteilung des Abflusses von ausgetretenem Kontrastmittel und Gastrointestinalinhalt über liegende Drainagen. Gegebenenfalls können Drainagen hier auch gezielt lagekorrigiert oder neue Drainagen platziert werden [30].

Behandlungsziele und Therapieprinzipien

Primäres Behandlungsziel bei Vorliegen einer Anastomoseninsuffizienz im Bereich des oberen Gastrointestinaltraktes ist die rasche und suffiziente Drainage der Insuffizienz und aller Verhalte nach außen sowie die Verhinderung einer weiteren Kontamination durch Ableitung von Gastrointestinalinhalt aus dem Bereich der Insuffizienz. Sekundäre Ziele sind die Aufrechterhaltung der Intestinalpassage und die Sicherstellung der enteralen Ernährung während der Abheilungsphase der Insuffizienz.

Die Konsequenzen einer nicht ausreichend drainierten Anastomoseninsuffizienz sind Mediastinitis, Mediastinalabszess, Pleuraempyem, Peritonitis, Sepsis,

septische Arrosion des Tracheobronchialsystems und/oder septische Arrosionsblutung. Die Mortalität einer nicht adäquat drainierten Insuffizienz liegt weit über 80%. Die Maßnahmen zur suffizienten Drainage und Ableitung von Intestinalinhalt nach außen reichen vom einfachen weiten Eröffnen der Halswunde bei zervikalen Anastomosen über die interventionelle gezielte Platzierung von perkutanen Drainagen bis hin zur operativen Revision.

► Primäres Behandlungsziel ist die rasche und suffiziente Drainage

Bei gut drainierter Insuffizienz ohne wesentliche Kontamination des Mediastinums, der Pleura oder des Peritoneums und keinen Zeichen einer Sepsis (Insuffizienz Grad I, **■ Tabelle 1**) ist der Versuch eines konservativen Vorgehens gerechtfertigt. Ausbleibende Verbesserung oder gar eine Verschlechterung des klinischen Bildes muss beim konservativen Vorgehen jedoch immer Anlass zur erneuten aggressiven Diagnostik und ggf. zur Intervention sein.

Bei Patienten mit zwar gut drainierter Insuffizienz aber dennoch Zeichen einer Sepsis (Insuffizienz Grad II, **■ Tabelle 1**) muss von einem persistierenden Flüssigkeitsverhalt ausgegangen werden. Hier ist eine Neutralisierung der Insuffizienz erforderlich. Dies kann, je nach Lage der Insuffizienz, durch Einbringen eines zervikalen ösophagealen T-Rohrs, Anlage einer Speichelfistel oder Überbrückung der Insuffizienz mittels intestinalem Stent erfolgen.

Unzureichend drainierte oder drainierbare Insuffizienzen mit Sepsis (Insuffizienz Grad III, **■ Tabelle 1**) bedürfen immer einer operativen Revision mit dem Ziel der Fokussanierung, ggf. auch durch Diskontinuitätsresektion.

Spezielle Aspekte der Anastomoseninsuffizienz nach Ösophagektomie

Sowohl nach transthorakaler als auch nach transmediastinaler Ösophagektomie zählt die Anastomoseninsuffizienz zu den schwerwiegendsten postoperativen Komplikationen [2, 12, 25, 26, 31]. Auch in der neueren Literatur sind Insuffizienzen einer zer-

Zusammenfassung · Abstract

Chirurg 2004 · 75:1063–1070
DOI 10.1007/s00104-004-0967-9
© Springer Medizin Verlag 2004

J. R. Siewert · H. J. Stein · H. Bartels

Insuffizienzen nach Anastomosen im Bereich des oberen Gastrointestinaltraktes

Zusammenfassung

Die Anastomoseninsuffizienz zählt nach wie vor zu den häufigsten Ursachen der postoperativen Mortalität nach Ösophagektomie oder Gastrektomie. Bei jedem Abweichen vom normalen, ungestörten postoperativen Verlauf muss zunächst das Vorliegen einer Anastomoseninsuffizienz erwogen und diese zielgerichtet ausgeschlossen oder nachgewiesen werden. Im Vordergrund steht hier die Beurteilung der Durchblutungsverhältnisse und Größe der Leckage mittels Endoskopie. Primäre Behandlungsziele sind suffiziente Drainage der Insuffizienz nach außen, sowie die Verhinderung einer weiteren Kontamination durch Ableitung von Gastrointestinalinhalt aus dem Bereich der Insuffizienz. Die Therapie

der Insuffizienz wird damit von den Möglichkeiten zur adäquaten Drainage der Insuffizienz und dem Vorliegen einer Sepsis geleitet. Das verfügbare Spektrum der Interventionsmöglichkeiten reicht von einer einfachen Eröffnung der Halswunde bei zervikaler Anastomose, interventionellen Platzierung von Drainagen, endoskopischen Intervention mit Fistelklebung, Klippverschluss oder Stentplatzierung bis hin zur Reoperation mit Exklusion oder Diskontinuitätsresektion.

Schlüsselwörter

Ösophagektomie · Gastrektomie · Anastomoseninsuffizienz · Postoperative Komplikationen

Anastomotic leaks in the upper gastrointestinal tract

Abstract

Anastomotic leaks are still among the most common severe postoperative complications and account for the majority of postoperative deaths after esophagectomy and gastrectomy. Every disturbance of the normal postoperative course should trigger surgeons to consider an underlying anastomotic leak and initiate a specific diagnostic workup. This includes direct endoscopic inspection of the anastomosis to evaluate the vitality of the anastomosed organs and the size of the leak. Adequate external drainage of the leak and prevention of further contamination are the primary therapeutic goals. Selection of therapy is

guided by the available modalities for sufficiently draining the leak and avoiding sepsis. The spectrum of therapeutic options ranges from simple opening of the neck incision in cervical esophageal anastomoses, interventional placement of drains, to endoscopic intervention with closure of the fistula or placement of stents, and reoperation with exclusion, diversion, or discontinuity resection.

Keywords

Esophagectomy · Gastrectomy · Anastomotic leak · Postoperative complications

Visceralchirurgie / TU München
Magen (1607 Patienten)

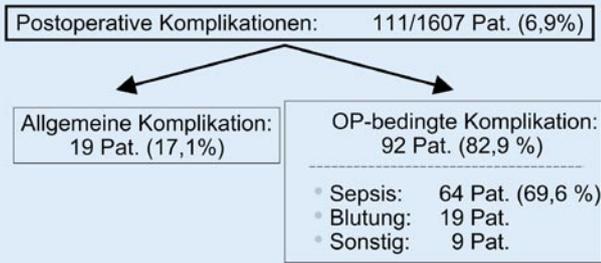


Abb. 1 ▲ Postoperative Rate schwerer Komplikationen nach elektiven Gastrektomien und deren Verteilungsmuster (prospektiv erhobene Daten der Chirurgischen Klinik und Poliklinik, Klinikum rechts der Isar der TU München)

Visceralchirurgie / TU München
Oesophagus (1199 Patienten)

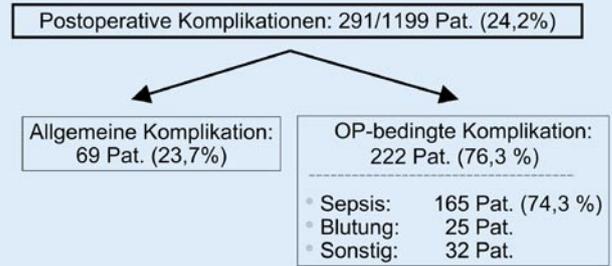


Abb. 2 ▲ Postoperative Rate schwerer Komplikationen nach elektiven Ösophagusresektionen und deren Verteilungsmuster (prospektiv erhobene Daten der Chirurgischen Klinik und Poliklinik, Klinikum rechts der Isar der TU München)

Abb. 3 ► Angiographische Darstellung der arteriellen Gefäßversorgung des Magens mit schematischer Darstellung der Durchblutungsscheide zwischen großer und kleiner Kurvatur. (Angiogramm zur Verfügung gestellt von Frau Prof. Dr. D. Liebermann-Meffert)

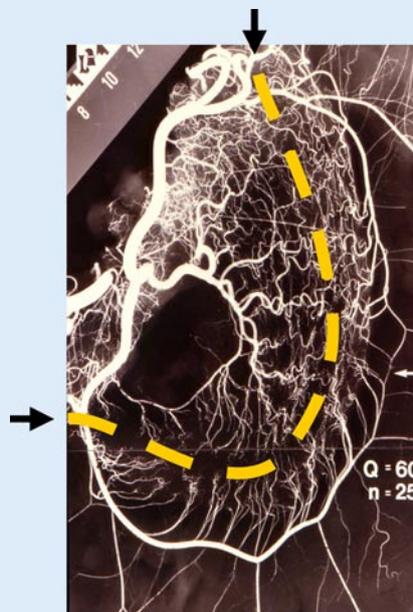


Abb. 4 ▲ Externe Drainage einer zervikalen Anastomoseninsuffizienz nach Ösophagektomie durch breites Eröffnen der Halswunde und Schienung mittels intraluminalen T-Rohr

vikalen Anastomose bei bis 40% der Patienten, Insuffizienzen einer intrathorakalen Anastomose bei bis zu 15% der Patienten beschrieben (Übersicht bei [12, 26, 31]). In der eigenen Erfahrung liegt die Rate interventionsbedürftiger zervikaler Insuffizienzen bei 18,4%, die Rate interventionsbedürftiger intrathorakaler Anastomoseninsuffizienzen bei 7,5%. Die Insuffizienzrate der zervikalen Anastomose scheint bei Rekonstruktion im vorderen Mediastinum (retrosternale Route) höher zu sein als bei Rekonstruktion im hinteren Mediastinum (Ösophagusbett). Dies wird auf die größte

re Länge des Rekonstruktionsweges im vorderen Mediastinum und auf eine größere Kompression des proximalen Interponatanteils zwischen Trachea und Sternoklavikulargelenk zurückgeführt. Von manchen Autoren wird für die Koloninterposition eine geringere Insuffizienzrate berichtet als beim Magenhochzug [4].

Trotz einzelner enthusiastischer Berichte konnte bislang kein überzeugender und reproduzierbarer Vorteil einer der vielen beschriebenen technischen Anastomosenmodifikationen (Handnaht vs. Maschinenanastomose, einschichtige vs. mehrschichtige

Naht, fortlaufende vs. Einzelknopfnah) aufgezeigt werden [26, 32, 33]. Die in der neueren Literatur empfohlene Seit-zu-Seit-Anastomose reduziert zwar in der Erfahrung einzelner Zentren die Rate an Anastomoseninsuffizienzen und -stenosen [6, 18], ist aber in größeren Serien und anderen Kliniken bislang nicht erprobt und benötigt einen relativ langen oralen Ösophagusstumpf.

► Nach neoadjuvanter Radiochemotherapie hat sich die 2-zeitige Rekonstruktion bewährt

Nach vorangegangener neoadjuvanter Therapie ist die postoperative Komplikations- und Anastomoseninsuffizienzrate der Ösophagektomie zwar nicht höher als nach primärer Resektion, jedoch sind die Verläufe einer Anastomoseninsuffizienz ungleich schwerer [13, 17, 25]. Eigene Untersuchungen konnten zeigen, dass dies durch eine Immunsuppression verursacht wird, die vor allem nach vorangegangener Strahlentherapie oder kombinierter Radiochemotherapie, nicht aber nach alleiniger präoperativer Chemotherapie auftritt [11]. Nach neoadjuvanter Radiochemotherapie oder definitiver Strahlentherapie, wie auch bei anderen Risikopatienten, hat sich in der eigenen Klinik daher die Ösophagektomie mit 2-zeitiger Rekonstruktion bewährt [28]. Diese umfasst ein zeitliches „Splitten“ der Resektionsphase von der Rekonstruktionsphase. Nach Resektion und Anlage einer endständigen zervikalen Speichelfistel ist eine Kontamination des Mediastinums nicht mehr möglich. Das Ösophagusbett im hinteren Mediastinum verklebt innerhalb ca. einer Woche, so dass bei Durchführung einer retrosternalen Rekonstruktion nach diesem Zeitpunkt selbst bei Auftreten einer zervikalen Anastomoseninsuffizienz eine Drainage ins Mediastinum nicht mehr eintreten kann. Die schwerwiegendste deletäre Konsequenz einer Anastomoseninsuffizienz ist damit ausgeschaltet. Mit diesem Vorgehen konnte in der eigenen Erfahrung die Mortalität der Ösophagektomie auch bei Risikosituationen auf unter 3% gesenkt werden [25, 28].

Zervikale Ösophagogastronomie

Probleme

Die Insuffizienz einer zervikalen Ösophagogastronomie ist in der Regel ein Problem des interponierten Magenschlauchs und seiner Durchblutung [26]. Schlanke Magenschläuche sind immer zu bevorzugen, weil die Durchblutungsscheide zwischen arterieller Versorgung der großen und kleinen Kurvatur ca. 4–5 cm entfernt von der großen Kurvatur und parallel zu dieser verläuft (■ **Abb. 3**) [16, 26]. Der zervikale Ösophagus ist immer gut durchblutet und niemals für Insuffizienzen verantwortlich.

Auch mit schlanken Magenschläuchen erfolgt bei zervikaler Anastomose die

Naht jenseits der Arkade zwischen der Arteria gastroepiploica sinistra und dextra. Diese Arkade ist sehr instabil und nicht immer gleich gut ausgeprägt, so dass arterielle Durchblutungsstörungen an der Magenschlauchspitze durchaus auftreten können [16]. Häufiger sind allerdings venöse Probleme: Ursache dafür ist die meist sehr enge obere Thoraxapertur, durch die das proximale Ende des Magenschlauchs hindurchgepresst werden muss.

Die Fistelrate ist bei zervikalen Anastomosen sehr hoch

Sehr selten sind Probleme der gesamten Magenschlauchdurchblutung. Die Ursache ist dann meist am Fußpunkt des Schlauches im Bereich der Vena gastroepiploica gelegen, arterielle Probleme sind hier eher selten.

Aus diesen Gründen ist die Fistelrate bei zervikalen Anastomosen höher als bei allen anderen Anastomosen im oberen Gastrointestinaltrakt (s. oben).

Lösungsmöglichkeiten

- Eine Möglichkeit ist, die Anastomose aboral der gastroepiploischen Arkade anzulegen. Dies ist bei der zervikalen Anastomose in Anbetracht der dann nicht mehr ausreichenden Länge des Magenschlauchs praktisch nicht möglich. Nicht zuletzt aus diesem Grund sind intrathorakale Anastomosen sicherer und haben nur selten Durchblutungsprobleme.
- Eine andere ist die Eröffnung der oberen Thoraxapertur durch partielle Sternotomie oder Resektion des Sternoklavikulargelenkes. Hier besteht dann allerdings die Komplikationsmöglichkeit einer Sternumosteomyelitis.
- Bei Verletzung der Arteria oder Vena gastroepiploica sinistra kann eine Magenschlauchinterposition nicht mehr durchgeführt werden. Man muss auf eine Koloninterposition ausweichen.
- Die intraoperative Messung der Durchblutung des Magenschlauchs ist nur theoretisch interessant, da die Durchblutungsprobleme erst nach Durchzug des Magenschlauchs retrosternal oder durch das hintere Mediastinum auftreten. Durchblutungsmessungen an der Magen-

schlauchspitze nach Magenhochzug im Bereich des Halses sind methodisch aber unzulässig.

Vorgehen bei Insuffizienz

- Die Halswunde muss so früh wie möglich weit eröffnet werden, um einen Abfluss des Sekretes nach außen sicher zu stellen. Es entwickelt sich dann eine Speichelfistel [26]. Sollte dies nicht ausreichend der Fall sein, muss das gesamte zervikale Operationsgebiet freigelegt werden. Wichtig ist in jedem Fall die endoskopische Kontrolle der Durchblutungssituation des interponierten Organs. Die zervikale Wunde hat prinzipiell eine gute Granulationstendenz und heilt unter Verschluss der Fistel innerhalb von 2–3 Wochen spontan ab. Schlecht oder nicht nach außen drainierte zervikale Anastomoseninsuffizienzen können zu einer (häufig letalen) Arrosionsblutung der Arteria carotis führen.
- In dubio sollte daher ein T-Drain in die Anastomose eingelegt werden (■ **Abb. 4**). Das T-Drain sichert den Abfluss des Sekretes nach außen [26].
- Ein besonderes Problem stellt die Insuffizienz der Hinterwand dar. Hier kann die Drainage von Speichel- und Mageninhalt in das hintere Mediastinum erfolgen. Dies kann zur Mediastinitis, Arrosionsblutungen oder Arrosion des Tracheobronchialsystems führen. Bei Diagnose einer Hinterwandinsuffizienz muss deshalb eine rasche Umwandlung dieser Insuffizienz in eine äußere Insuffizienz erfolgen, d. h. Freilegen und T-Drainage.
- Aus diesen Gründen ist bei immun-kompromittierten Patienten die 2-zeitige Rekonstruktion zu überlegen, um die Drainage einer möglichen Insuffizienz in das hintere Mediastinum zu vermeiden [11, 28]
- Selten sind Insuffizienzen im Bereich der Klammernahtreihe, die zur Magenschlauchbildung angelegt wird. Hier sind Probleme bei der Funktion der Klammernahtgeräte direkt beschrieben. Eine Serosierung des Magenschlauchs ist aber dennoch nicht empfehlenswert, weil eine derartige Übernähung wiederum zu Durchblutungsstörungen führen kann.
- In dubio erfolgt die komplette Entfernung des Magenschlauchs.

- Eine endoskopische Stenteinlage ist bei zervikalen Anastomosen als Folge des oft nur sehr kurzen zervikalen Ösophagusstumpfes schwierig.

- Bei Auftreten einer zervikalen Insuffizienz muss mit so genannten „sekundären“ Rekurrensparesen gerechnet werden, die erst in Folge von Infekt oder Vernarbung im Halsbereich entstehen und unter Umständen eine Tracheotomie erforderlich machen.

Intrathorakale Ösophagogastrostomie

Aufgrund der Probleme der zervikalen Ösophagogastrostomie kommt als Alternative zunehmend, vor allem bei den immer häufiger werdenden distal gelegenen Adenokarzinomen des Ösophagus (Barrett-Karzinomen), die intrathorakale Anastomose zum Einsatz. Sie bietet folgende Vorteile:

- gute, sichere Durchblutung des Magenschlauches, da die Anastomose aboral der gastroepiploischen Arkade erfolgen kann;
- freie Lage des Interponats im Mediastinum (keine Kompression durch die obere Thoraxapertur);
- eine Deckung der Anastomose ist möglich (Netz oder Pleuralappen etc.);
- der Schutz von Trachea und großen Gefäßen erfolgt durch den an der großen Krümmung mit hochgeführten Netzrest (Interponatlage ist deshalb wichtig);
- in der Regel resultiert auch bei hoher intrathorakaler Anastomosierung, d. h. deutlich oberhalb der Vena azygos, ein etwas längerer Ösophagusstumpf als bei der zervikalen Anastomose; die endoskopische Stentplatzierung über eine intrathorakale Anastomose und Verankerung im Ösophagusstumpf ist hier leicht möglich;
- mittel- und langfristige Folgen einer Anastomoseninsuffizienz sind häufig Strikturen, diese Strikturen kann man durch innere Schienung mit Stenting ebenfalls vermeiden; auch dies spricht für die Durchführung intrathorakaler Anastomosen, da ein Stenting bei zervikalen Anastomosen mit kurzem Ösophagusstumpf schwierig ist;
- letztendlich kann die intrathorakale Anastomose, im Gegensatz zur zervika-

len Anastomose, bequem und sicher mit Klammernahtgeräten erfolgen.

Spezielle Aspekte der Anastomoseninsuffizienz nach Gastrektomie

Unterhalb der Vena azygos oder gar im Bauchraum durchgeführte Ösophagogastrostomien haben keine Indikation, da der resultierende alkalische Reflux zu einer massiven Beeinträchtigung der Lebensqualität führt. Nach totaler oder erweiterter totaler Gastrektomie ist deswegen die Ösophagojejunostomie-Roux-Y die Rekonstruktionsmethode der Wahl [29]. Insuffizienzen der Gastrojejunostomie nach subtotaler oder distaler Magenresektion sind extrem selten und meist mit innerer oder äußerer Drainage konservativ zu behandeln. Deshalb soll hier auch nur die Ösophagojejunostomie und die Duodenalstumpfsuffizienz besprochen werden.

Ösophagojejunostomie

Im Vergleich zur Ösophagogastrostomie nach Ösophagektomie ist die Insuffizienz der Ösophagojejunostomie nach Gastrektomie, auch bei erweiterten Eingriffen, mit einer Rate von weniger als 5% in erfahrenen Zentren eher selten [29]. Hier hat die maschinelle Anastomosierung mit Zirkularstaplern, v. a. bei transhiatal erweiterten Eingriffen mit Anastomosierung hoch im hinteren unteren Mediastinum, einen deutlichen Sicherheitsaspekt gebracht [24, 29]. Bei intraabdominellen Anastomosen wird die Ösophagojejunostomie durch die Anlage einer Jejunplikatio um die Anastomose supplementiert.

Die Ösophagojejunoplikatio ist das sicherste Rekonstruktionsverfahren

In der eigenen Erfahrung ist die Ösophagojejunoplikatio mit einer Insuffizienzrate von 1,0% das sicherste Rekonstruktionsverfahren und kommt deshalb gerade auch in der eigenen Klinik bei Patienten mit erhöhtem Risiko zur Anwendung [24]. Nichtsdestotrotz stellt die Anastomoseninsuffizienz auch nach Gastrektomie die häufigste Ursache der postoperativen Mortalität dar.

Probleme

Insuffizienzen einer Ösophagojejunostomie resultieren nie aus einer mangelnden Durchblutung des Ösophagus. Dieser ist immer und in jeder Höhe gut durchblutet. Die Argumentation mit Durchblutungsproblemen am Ösophagus entspringt einem historischen Irrtum bei Fehlinterpretation der arteriellen Blutversorgung. Anastomosenprobleme resultieren immer von der interponierten Jejunumschlinge.

Lösungsmöglichkeiten

Eine Diaphanoskopie und sorgfältiger Darstellung und Berücksichtigung der jejunalen Gefäßversorgung ist bei der Präparation der Jejunumschlinge entscheidend. Natürlich muss die Anastomose spannungsfrei angelegt werden. Empfehlenswert ist immer die End-zu-Seit-Anastomose mit dem zirkulären Stapler [29]. In der eigenen Praxis wird die Anastomose immer noch einmal mit 5–6 Einzelknopfnähten übernäht. Diese Übernähtung dient auch der Aufhängung der Anastomose. Der blinde Schenkel wird im eigenen Vorgehen immer oralisiert. Dies resultiert in einer funktionellen End-zu-End-Anastomose. Bei Eröffnung der Pleura erfolgt eine thorakale Drainage. Je nach Seite der Pleuraeröffnung rechts oder links, ggf. auch beidseitig.

Vorgehen bei Insuffizienz

- Bei Verdacht auf Insuffizienz einer Ösophagojejunostomie gelten die selben Prinzipien wie bei Verdacht auf Insuffizienz einer Ösophagogastrostomie. Die Frühendoskopie ist entscheidend: die erste und wesentliche Frage gilt der Durchblutung, die Frage nach einem direkten Fistelnachweis ist eher sekundär.
- Der zweite wesentliche Punkt ist die adäquate Drainage aller mediastinalen, pleuralen und intraabdominalen Verhalte. Dies erfolgt heute am besten CT-gezielt [30]. Unterstützt wird dies durch die Ableitung von Intestinalinhalt mittels endoskopisch platzierter intraluminaler Sonden. Bei kleineren Fisteln und guter Durchblutung erfolgt dann in der Regel die Spontanheilung.
- Das endoskopische Armentarium zur Deckung oder zum Verschluss größerer oder persistierender Fisteln reicht von

der Fibrinklebung [1, 12] über den Fistelverschluss mit Clips [21] bis hin zur Platzierung von Stents über die Insuffizienz [8, 23]. Im Vergleich zur intrathorakalen Ösophagogastronomie ist die Stenteinlage hier aber eher problematisch: Die Dünndarmwand ist vergleichsweise zart, so dass eine Stentperforation befürchtet werden muss. Ein weiteres Problem ist die Verankerung und Instabilität eines Stents in dieser Region. Die Einlage einer T-Drainage in eine insuffiziente Ösophagojejunostomie spielt praktisch keine Rolle.

■ Eine Neuanlage der Anastomose ist bei erweiterter totaler Gastrektomie, d. h. bei bereits primär intramediastinaler Ösophagojejunostomie, schwierig und kann in der Regel nur von thorakal vorgenommen werden.

■ In dubio ist die Diskonnektion besser. Man verschließt den distalen Ösophagus mit Klammernahtgeräten (besser doppelt!) und legt eine zervikale Speichelfistel mit einem T-Drain ohne Kontinuitätsdurchtrennung der Speiseröhre an. Zusätzlich erfolgt der orale Verschluss des Dünndarms und die Einlage eines jejunalen Ernährungskatheters sowie die ausgiebige Drainage der Anastomosenregion. Der distale Ösophagusverschluss ist häufig innerhalb weniger Wochen spontan reversibel mit einer spontanen Rekanalisation der gastrointestinalen Passage [10].

Duodenalstumpfsuffizienz

Die Duodenalstumpfsuffizienz ist im Zeitalter der Magenkarzinomchirurgie ein eher seltenes Ereignis. In der eigenen Erfahrung von mehr als 1700 resezierten Magenkarzinomen mit Bildung eines Duodenalstumpfes trat eine Duodenalstumpfsuffizienz bei nur 13 Patienten auf (0,75%). Wenn beim Antrumkarzinom das Duodenum bis nach extraperitoneal mit reseziert werden muss, sollte primär eine ausgeschaltete Schlinge auf das Duodenum aufgenäht werden, statt einen Duodenalstumpf zu erzwingen.

Frühe Duodenalstumpfsuffizienzen werden operativ revidiert. Insuffizienzen jenseits des 4. oder 5. Tages bedürfen einer perkutanen Gallenwegsdrainage. Die Drainage kann durchaus transpapillär bis in das Duodenum vorgeführt werden. Bei größerem Verhalt ist auch eine geschlossene

(CT-gezielte) oder offene Drainage des Duodenums möglich. Eher enttäuschend sind die medikamentösen Versuche die Pankreassekretion zu hemmen.

Spezielle Aspekte

Die Interposition eines gestielten Dünndarmsegments ist die in der eigenen Klinik bevorzugte Alternative zur distalen Ösophagogastronomie bei limitierter Resektion im Bereich des distalen Ösophagus und gastroösophagealen Übergangs (wie z. B. beim distal gelegenen Barrett-Frühkarzinom) [27]. Bei guter Durchblutung des Interponats entstehen in der Regel keine Probleme. Anastomosentechniken entsprechen der Ösophagojejunostomie.

Bei schlechter Durchblutung des Interponats verbleibt nur die Interposition einer neuen Schlinge durch Relaparotomie oder als Notlösung im Ausnahmefall die direkte Ösophagogastronomie mit Stapler, der von aboral eingeführt werden kann.

Fazit für die Praxis

Nicht die Anastomoseninsuffizienz an sich ist das Problem, sondern der Umgang mit ihr! Dies umfasst zuerst ein „Sichbekennen“ zu dem Fakt, dass chirurgische Probleme, und hier vor allem die Anastomoseninsuffizienz, an weitaus erster Stelle der postoperativen Komplikationen stehen. Das Management des postoperativen Verlaufs liegt damit in der persönlichen Verantwortung des operierenden Chirurgen. Nur er kennt die Schwachstellen seiner Operation und die möglichen Komplikationen. Auch beim erfahrenen Operateur sind Anastomoseninsuffizienzen nicht komplett vermeidbar. Schlüssel zum erfolgreichen Management einer Anastomoseninsuffizienz ist die rasche und gezielte Diagnostik bei jeder Störung des normalen, komplikationslosen postoperativen Verlaufs und aggressive Intervention bei Nachweis einer Insuffizienz. Ziel ist die Limitierung der Kontamination und Minimierung einer Sepsis. Dies ist ohne eine enge Kooperation zwischen Chirurgen, Intensivmedizinern, Endoskopikern und interventionellen Radiologen nicht möglich.

Korrespondierender Autor

Prof. Dr. J. R. Siewert

Chirurgische Klinik und Poliklinik,
Klinikum rechts der Isar,
Technische Universität München,
Ismaninger Straße 22, 81675 München

Interessenkonflikt: Der korrespondierende Autor versichert, dass keine Verbindungen mit einer Firma, deren Produkt in dem Artikel genannt ist, oder einer Firma, die ein Konkurrenzprodukt vertreibt, bestehen.

Literatur

- Adler DG, McAfee M, Gostout CJ (2001) Closure of an esophagopleural fistula by using fistula tract coagulation and an endoscopic suturing device. *Gastrointest Endosc* 54:652–653
- Alanezi K, Urschel JD (2004) Mortality secondary to esophageal anastomotic leak. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 10:71–75
- Bartels H (2001) Postoperative Komplikationen. Was ist häufig? Was ist selten? *Kongressbd Dtsch Ges Chir Kongr* 118:332–335
- Briel JW, Tamhankar AP, Hagen JA et al. (2004) Prevalence and risk factors for ischemia, leak, and stricture of esophageal anastomosis: gastric pull-up versus colon interposition. *J Am Coll Surg* 198:536–541
- Bruce J, Krukowski ZH, Al-Khairi G, Russell EM, Park KGM (2001) Systematic review of the definition and measurement of anastomotic leak after gastrointestinal surgery. *Br J Surg* 88:1157–1168
- Collard JM, Romagnoli R, Goncette L, Otte JB, Kestens PJ (1998) Terminalized semimechanical side-to-side suture technique for cervical esophagogastronomy. *Ann Thorac Surg* 65:814–817
- Dewar L, Gelfand G, Finley RJ et al. (1992) Factors affecting cervical anastomotic leak and stricture formation following esophagogastronomy and gastric tube interposition. *Am J Surg* 163:484–489
- Doniec JM, Schniewind B, Kahlke V, Kremer B, Grimm H (2003) Therapy of anastomotic leaks by means of covered self-expanding metallic stents after esophagogastronomy. *Endoscopy* 35:652–658
- Griffin SM, Lamb PJ, Dresner SM, Richardson DL, Hayes N (2001) Diagnosis and management of a mediastinal leak following radical oesophagectomy. *Br J Surg* 88:1346–1351
- Halbfaß HJ (1990) Passagerer Interponatverschluss zur Behandlung von Anastomoseninsuffizienzen in der Ösophaguschirurgie. *Chirurg* 70:1440–1442
- Heidecke CD, Weighardt H, Feith M et al. (2002) Neoadjuvant treatment of esophageal cancer: Immunosuppression following combined radiochemotherapy. *Surgery* 132:495–501
- Hölscher AH, Schröder W, Bollschweiler E, Beckurts KT, Schneider PM (2003) Wie sicher ist die hoch intrathorakale Ösophagogastronomie? *Chirurg* 74:726–733
- Kelley ST, Coppola D, Karl RC (2004) Neoadjuvant chemoradiotherapy is not associated with a higher complication rate vs. surgery alone in patients undergoing esophagectomy. *J Gastrointest Surg* 8:227–231
- Lamb PJ, Griffin SM, Chandrashekar MV, Richardson DL, Karat D, Hayes N (2004) Prospective study of routine contrast radiology after total gastrectomy. *Br J Surg* 91:1015–1019

15. Lang H, Piso P, Stukenborg C, Raab R, Jahne J (2000) Management and results of proximal anastomotic leaks in a series of 1114 total gastrectomies for gastric carcinoma. *Eur J Surg Oncol* 26:168–171
16. Liebermann-Meffert DM, Meier R, Siewert JR (1992) Vascular anatomy of the gastric tube used for esophageal reconstruction. *Ann Thorac Surg* 54:1110–1115
17. Lordick F, Stein HJ, Peschel C, Siewert JR (2004) Neoadjuvant therapy for oesophagogastric cancer. *Br J Surg* 91, 540–551
18. Orringer MB, Marshall B, Iannettoni MD (2000) Eliminating the cervical esophagogastric anastomotic leak with a side-to-side stapled anastomosis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 119:277–288
19. Pickleman J, Watson W, Cunningham J, Fisher SG, Gamelli R (1999) The failed gastrointestinal anastomosis: an inevitable catastrophe? *J Am Coll Surg* 188:473–482
20. Rizk NP, Bach PB, Schrag D et al. (2004) The impact of complications on outcomes after resection for esophageal and gastroesophageal junction carcinoma. *J Am Coll Surg* 198:42–50
21. Rodella L, Laterza E, de Manzoni G (1998) Endoscopic clipping of anastomotic leakages in esophagogastric surgery. *Endoscopy* 30:453–456
22. Roder JD, Böttcher K, Siewert JR et al. (1993) Prognostic factors in gastric carcinoma. Results of the German Gastric Carcinoma Study 1992. *Cancer* 72:2089
23. Roy-Choudhury SH, Nicholson AA, Wedgwood KR (2001) Symptomatic malignant gastroesophageal anastomotic leak: management with covered metallic esophageal stents. *Am J Roentgenol* 176:161–165
24. Siewert JR, Böttcher K (1992) Oesophagojejunoplicatio in Stapler-Technik. Ergebnisse einer kontrollierten Studie. *Langenbecks Arch Chir* 377:186–189
25. Siewert JR, Stein HJ (2001) Mehr als 1000 Ösophagektomien beim Ösophaguskarzinom: Was wir daraus gelernt haben. *Viszeralchirurgie* 36:1–5
26. Siewert JR, Stein HJ, Liebermann D, Bartels H (1995) The gastric tube as esophageal substitute. *Dis Esophagus* 8:11–19
27. Stein HJ, Feith M, Müller J, Werner M, Siewert JR (2000) Limited resection for early adenocarcinoma in Barrett's esophagus. *Ann Surg* 232:733–742
28. Stein HJ, Bartels H, Siewert JR (2001) Ösophaguskarzinom: Zweizeitiges Operieren als Mediastinitisprophylaxe beim Risikopatienten. *Chirurg* 72:881–886
29. Stein HJ, Sendler A, Siewert JR (2002) Site dependent resection techniques for gastric cancer. *Surg Oncol Clin North America* 11: 405–414
30. Theisen J, Stein HJ, Bartels H, Siewert JR (2004) Percutaneous abscess drainage. *J Gastrointest Surg* (in press)
31. Urschel JD (1995) Esophagogastric anastomotic leaks complicating esophagectomy: a review. *Am J Surg* 169:634–640
32. Urschel JD, Blewett CJ, Bennett WF, Miller JD, Young JE (2001) Handsewn or stapled esophagogastric anastomoses after esophagectomy for cancer: meta-analysis of randomized controlled trials. *Dis Esoph* 14:212–217
33. Walther B, Johansson J, Johansson F, Von Holstein CS, Zilling T (2003) Cervical or thoracic anastomosis after esophageal resection and gastric tube reconstruction: a prospective randomized trial comparing sutured neck anastomosis with stapled intrathoracic anastomosis. *Ann Surg* 238:803–812

Krankenhaushygiene

Nosokomiale Infektionen gehören in den Industrienationen zu den häufigsten Infektionen insgesamt. Die Prävention nosokomialer Infektionen stellt daher eine der größten Herausforderungen der Krankenhaushygiene dar. Dieses Ziel kann nur erreicht werden, wenn gut ausgebildete Ärzte, Pflege- und Hygienefachkräfte eine konsequente und kontinuierliche Standardhygiene gewährleisten.

Um Ihnen sachgerechte Entscheidungen auf allen Gebieten der Krankenhaushygiene zu erleichtern, hat die Springer-Fachzeitschrift „Bundesgesundheitsblatt“ 2 Ausgaben zu diesem Thema zusammengestellt.

Die Ausgabe „Empfehlungen zur Desinfektion“ (01/2004) fasst aktuelle Empfehlungen, Stellungnahmen und Diskussionsbeiträge der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention und des Robert-Koch-Instituts zusammen, z. B.:

- Sachgerechte Reinigung und Desinfektion von Flächen
- Wirksamkeit von Desinfektionsmitteln gegen Viren
- Anforderungen an Desinfektionsmittel- Dosiergeräte

In der Ausgabe „Krankenhaushygiene“ (04/2004) finden Sie u. a. Beiträge zu den folgenden Themen



- Hygienemanagement
- Surveillance nosokomialer Infektionen
- HBV und HCV: Übertragung auf Patienten
- Luft und Wasser in Infektionsquelle

Informieren Sie sich umfassend über das Thema Krankenhaushygiene und bestellen Sie diese Ausgaben zum Preis von jeweils 25,- Euro bei:

Springer-Verlag
Kundenservice Zeitschriften
Haberstr. 7
69126 Heidelberg
Tel.: +49 6221-345-4303
Fax: +49 6221-345-4229
E-Mail: sag-journals@springer-sbm.com

Bundesgesundheitsblatt.de