

Persönliche PDF-Datei für

Arnulf Hölscher, Felix Berlth, Martin Hemmerich, Stephen Minot, Henner Schmidt

Mit den besten Grüßen vom Georg Thieme Verlag

[www.thieme.de](http://www.thieme.de)

## Double-Tract-Rekonstruktion nach Resektion des gastroösophagealen Übergangs wegen AEG-II- und -III-Tumoren

DOI 10.1055/a-0882-6490

Zentralbl Chir 2020; 145: 35–40

Dieser elektronische Sonderdruck ist nur für die Nutzung zu nicht-kommerziellen, persönlichen Zwecken bestimmt (z. B. im Rahmen des fachlichen Austauschs mit einzelnen Kollegen und zur Verwendung auf der privaten Homepage des Autors). Diese PDF-Datei ist nicht für die Einstellung in Repositorien vorgesehen, dies gilt auch für soziale und wissenschaftliche Netzwerke und Plattformen.

**Verlag und Copyright:**

© 2020 by  
Georg Thieme Verlag KG  
Rüdigerstraße 14  
70469 Stuttgart  
ISSN 0044-409X

Nachdruck nur  
mit Genehmigung  
des Verlags



**Thieme**

# Double-Tract-Rekonstruktion nach Resektion des gastroösophagealen Übergangs wegen AEG-II- und -III-Tumoren

## Double Tract Reconstruction Following Limited Oesophagogastric Resection of AEG Types II and III Adenocarcinomas

### Autoren

Arnulf Hölscher<sup>1,2</sup>, Felix Berth<sup>3</sup>, Martin Hemmerich<sup>1</sup>, Stephen Minot<sup>2</sup>, Henner Schmidt<sup>4</sup>

### Institute

- 1 Contilia Zentrum für Speiseröhrenerkrankungen, Elisabeth-Krankenhaus Essen GmbH, Deutschland
- 2 Zentrum für Speiseröhren- und Magen Chirurgie, Agaplesion Markus Hospital, Frankfurt am Main, Deutschland
- 3 Department of Surgery, Division of Gastrointestinal Surgery, Seoul National University, Gwanak-gu, Republic of Korea
- 4 Chirurgie, Spital Lachen, Schweiz

### Schlüsselwörter

Magenkarzinom, Adenokarzinome des ösophagogastralen Übergangs, proximale Magenresektion, Double-Tract-Rekonstruktion, Vitamin B<sub>12</sub>

### Key words

gastric cancer, adenocarcinoma of the esophagogastric junction, proximal gastrectomy, double tract reconstruction, vitamin B<sub>12</sub>

### Bibliografie

DOI <https://doi.org/10.1055/a-0882-6490>  
online publiziert 17.05.2019 | Zentralbl Chir 2020; 145: 35–40 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York | ISSN 0044-409X

### Korrespondenzadresse

Univ.-Prof. Dr. Arnulf Hölscher  
Contilia Zentrum für Speiseröhrenerkrankungen,  
Elisabeth-Krankenhaus Essen GmbH  
Klara-Kopp-Weg 1, 45138 Essen, Deutschland  
Tel.: 01 51/16 46 55 65, Fax: 02 01/8 97-33 79  
[a.hoelscher@contilia.de](mailto:a.hoelscher@contilia.de)

### ZUSAMMENFASSUNG

Bei selektionierten AEG-Typ-II- und -III-Tumoren (AEG: Adenokarzinome des ösophagogastralen Übergangs) der T-Kategorien 1 und 2 kann der distale Magen nach proximaler Resektion ohne Beeinträchtigung der Radikalität und der Prognose erhalten werden. Als Rekonstruktion wird die Doppeltraktanlage mit Seit-zu-Seit-Anastomosierung des distalen Magens in die Roux-Y-Jejunumschlinge nach Ösophagojejunostomie dargestellt. Nach der Literatur hat dieses Verfahren eine niedrige Rate von postoperativer Refluxösophagitis und erfordert gegenüber der totalen Gastrektomie signifikant geringere Dosen an Vitamin-B<sub>12</sub>-Substitution, und die Hämoglobinwerte sind signifikant höher.

### ABSTRACT

In selected adenocarcinomas of the oesophagogastric junction with AEG types II and III and of T-category 1 and 2, proximal gastric resection with preservation of the distal stomach can be performed without impairment of radicality or prognosis. Double tract reconstruction with side to side anastomosis of the distal stomach to the Roux-en-Y jejunal loop after oesophagojejunostomy is presented. According to the literature, this procedure has a low rate of postoperative reflux oesophagitis and long term effects include significantly lower dosage of vitamin B<sub>12</sub> substitution and significantly higher haemoglobin levels than after total gastrectomy.

### Einleitung

Bei AEG-Typ-III-, teilweise auch-Typ-II-Tumoren (AEG: Adenokarzinome des ösophagogastralen Übergangs) ist die totale Gastrektomie mit Entfernung des distalen Ösophagus das Resektionsverfahren der Wahl [1–5]. Die Rationale dafür ist die radikale Tumorentfernung nach oral und aboral und die Lymphadenektomie im

unteren Mediastinum sowie die D2-Lymphadenektomie abdominal. Die Beantwortung der Frage, ob der distale Magen bei Kardiakarzinomen zwingend mit entfernt werden muss, beinhaltet sowohl onkologische als auch funktionelle Aspekte. Außer bei Hochrisikotumoren (Siegelringzellen, diffuser Typ, poorly cohesive, G3-, G4-, L1-, V1-, T3- oder T4-Karzinom) ist i. d. R. bei AEG

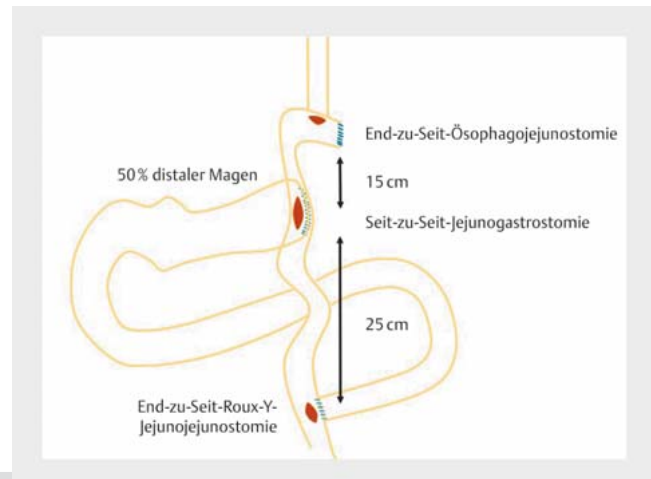
Typ II und III eine R0-Resektion nach distal bei 50–60% proximaler Magenresektion mit gutem Sicherheitsabstand zu erreichen.

Die Lymphadenektomie (LAD) kann dabei im Kompartiment II adäquat zum D2-Prinzip ausgeführt werden und müsste bei Erhaltung von 40–50% des Magens nach distal nur im aboralen Kompartiment I eingeschränkt werden. Der Wert der LAD in diesem Bereich für die Radikalität und hinsichtlich der Auswirkung auf die Prognose ist aber für AEG-Tumoren sehr fraglich. Der Befall distal minorseitig in der Station 5 und distal majorseitig in der Station 4 + 6 war nach der Analyse von Siewert et al. bei AEG Typ II nur 2 bzw. 15% bei AEG Typ III [4, 6]. Dies betraf allerdings ein Krankengut mit vorwiegend fortgeschrittenen Tumorstadien (pT3/pT4) insbesondere beim AEG Typ III. Aktuelle retrospektive Daten aus Japan mit 2807 Patienten zeigen in diesem Areal bei AEG-Tumoren nach der Nishi-Klassifikation von < 4 cm Durchmesser ohne neoadjuvante Therapie nur einen sehr niedrigen Lymphknotenbefall (LK-Befall) [7–9]. Dieser betrug bei AEG-Tumoren Typ II und III für die Stationen Nr. 4sa: 0,1% (pT1), 0,8% (pT2); Nr. 4sb: 0,0% (pT1), 0,5% (pT2); Nr. 4d: 0,2% (pT1), 0,4% (pT2); Nr. 5: 0,0% (pT1), 0,5% (pT2) und Nr. 6: 0,1% (pT1), 0,9% (pT2). Selbst bei pT3-/pT4-Tumoren war der LK-Befall in diesen Stationen nur um etwa jeweils 1% höher. Diese LK-Metastasierungsraten werden von einer prospektiven Studie mit 363 Patienten mit gleicher Definition von AEG-Tumoren (pT1 17%, pT2 17%, pT3 48%, pT4 17%) bestätigt: LK-Stationen Nr. 4sa: 4,3%, Nr. 4sb: 0,8%, Nr. 4d: 2,2%, Nr. 5: 1,1% und Nr. 6: 1,7% [10]. Daher wird von der Japanese Gastric Cancer Association die LAD der Stationen 4, 5 und 6 bei AEG-Tumoren der genannten Definition nicht als sinnvoll erachtet [8].

Ein weiterer onkologischer Aspekt ist die Frage nach dem Sinn der Omentektomie und insbesondere bei AEG-Typ-II- und -III-Tumoren nach dem Wert der Resektion des rechtsseitigen großen Netzes ab ca. Mitte des Colon transversum. Es gibt keine Daten aus westlichen Ländern, die den Wert der kompletten Omentektomie bei AEG-II- bzw. -III-Tumoren nachweisen. In Asien wird bei T1- und T2-Kategorie auch bei anderen Tumorlokalisationen im Magen als AEG II und III zunehmend auf die komplette Omentektomie verzichtet [11]. Der Grund ist, dass die lokale R0-Resektion zirkumferenziell auch mit Durchtrennung des Netzes transversal in der Mitte sehr sicher erreicht werden kann. Außerdem sind LK-Metastasen im Omentum majus sehr selten [8, 12]. Bei AEG-Tumoren kommen LK im rechten Teil des großen Netzes praktisch nicht vor.

Funktionelle Aspekte bei der Erhaltung des distalen Magens sind vor allem Probleme durch Reflux und Entleerungsstörungen. Durch die Resektion des unteren Ösophagussphinkters bei AEG-Tumoren kann es sowohl durch Säure als auch Galle zu negativen Auswirkungen mit Ösophagitis und entsprechenden Symptomen kommen. Entleerungsstörungen durch Gastroparese können dies potenzieren und eigene Symptome hervorrufen. Positive Aspekte der Erhaltung des distalen Magens sind das größere Reservoir, die Erhaltung der antralen G-Zellen und die Erhaltung der Duodenalpassage mit Vermeidung der pankreatikocibalen Asynchronie [13, 14].

Wenn man diese Gesichtspunkte subsumiert, dann gibt es bei AEG-II/-III-Tumoren oder einem umschriebenen Funduskarzinom ohne Hochrisikofaktoren keine überzeugenden onkologischen



► **Abb. 1** Schema der Double-Tract-Rekonstruktion nach distaler Ösophagus- und proximaler Magenresektion.

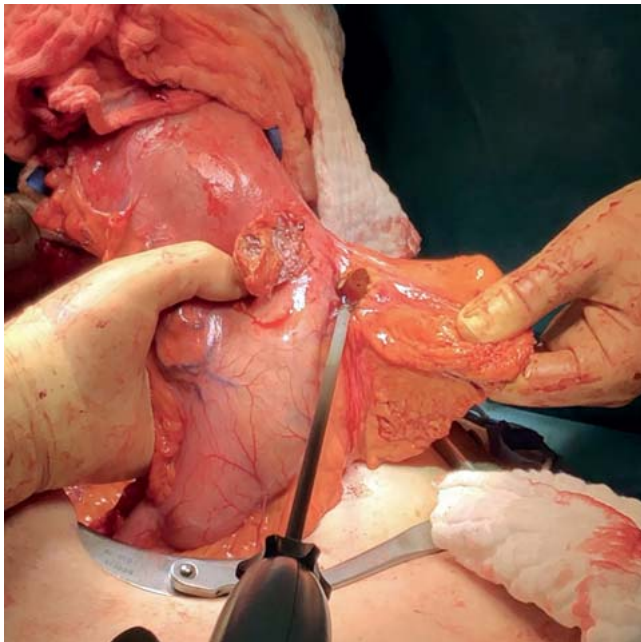
Gründe für die Resektion des distalen Magens [15]. Bei Ösophagektomie mit proximaler Magenresektion und Magenhochzug wegen AEG-Typ-II-Karzinom wird sogar mehr distaler Magen und damit Lymphknoten im Kompartiment I belassen als bei der Double-Tract-Operation [1]. Funktionelle Gesichtspunkte sind gravierender. Bei schweren Problemen durch Reflux oder Passageverzögerung kann die Lebensqualität stark eingeschränkt sein. Dieses würde die o. g. Vorteile der Erhaltung des distalen Magens relativieren und die totale Gastrektomie rechtfertigen.

Bei der Merendino-Operation traten die genannten Probleme relativ häufig auf [16–18]. Daher hat sich dieses Verfahren vorwiegend aus funktionellen Gründen nicht durchgesetzt. Es ist technisch auch anspruchsvoller als die sehr standardisierte transhiatal erweiterte Gastrektomie mit Roux-Y-Rekonstruktion, da das Dünndarminterponat mit fragilem Gefäßstiel gewonnen werden muss und 3 statt 2 Anastomosen (außer Duodenalstumpfverschluss) erforderlich sind. Weiterhin gibt es dabei immer die Frage, welche Schlingenlänge bei der Interposition am besten ist. Die späteren Probleme waren außer durch Reflux vor allem durch Dysphagie bei Kinking der distalen Jejunumschlinge bedingt und durch Entleerungsstörungen des erhaltenen Magenanteils bei Motilitätsstörung oder Pylorospasmus nach Vagusdurchtrennung [18].

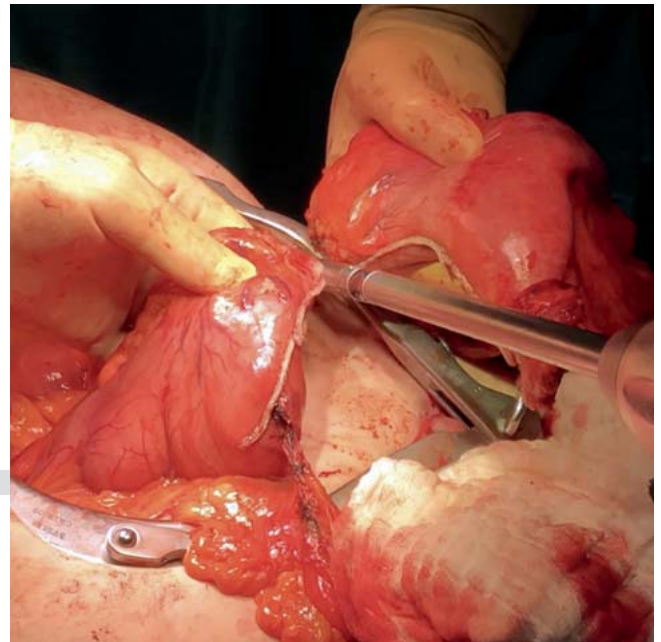
Die Double-Tract-Rekonstruktion nach Resektion des distalen Ösophagus und des oberen Magens ist eine neue interessante Variante [14, 15]. Dabei wird der distale Magen zu ca. 50% erhalten und nach üblicher Roux-Y-Ösophagojejunostomie seitlich in die Jejunumschlinge eingepflanzt (► **Abb. 1**).

## Operationstechnik

Bei der präoperativen Diagnostik ist neben dem CT von Abdomen/Thorax die endoskopische Ausmessung der makroskopischen Tumorausdehnung nach oral und aboral mit Zentimeterangaben ab Zahnreihe und in Bezug auf die Kardia für die Planung des Resektionsausmaßes wichtig [19]. Das Omentum minus wird durch-



► **Abb. 2** Skelettierung des Magens majorseitig bis direkt aboral einer vormals angelegten PEG-Stelle (PEG: perkutane endoskopische Gastrostomie).



► **Abb. 3** Durchtrennung des Magens mit Linearstapler.

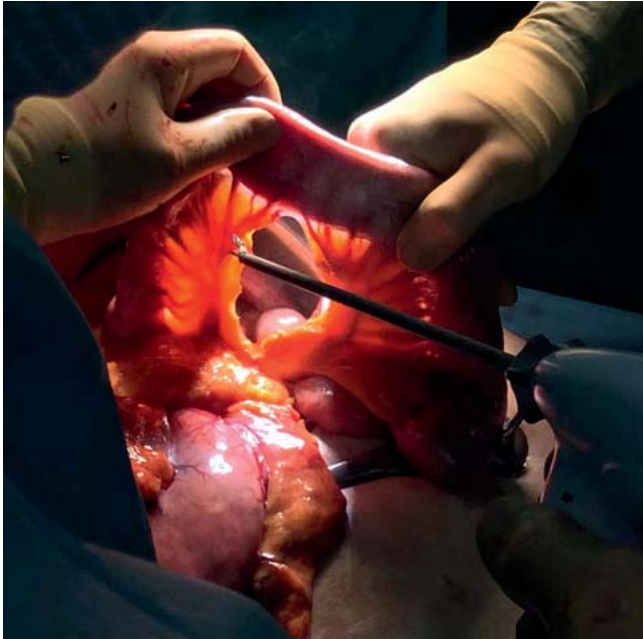
trennt und der abdominale Ösophagus nach Darstellung beider Zwerchfellschenkel freipräpariert und angeschlungen. Das Diaphragma wird i. d. R. zur Verbesserung der Exposition des Ösophagus im unteren Mediastinum nach Umstechung der V. phrenica nach ventral inzidiert. Die R0-Resektabilität des Tumors wird überprüft und die LAD im unteren Mediastinum vorgenommen. Eventuell kann jetzt bei guter Exposition schon der Ösophagus abgesetzt und ein Schnellschnitt des oralen Resektionsrandes veranlasst werden, um Zeit zu sparen. Das große Netz wird vom Querkolon links und bis über die Mitte nach rechts abpräpariert und das Lig. gastrolienale durchtrennt. Durch die Bursa omentalis wird entweder nach Anheben des gesamten Magens oder von oberhalb der kleinen Kurvatur die suprapankreatische D2-LAD mit radikulärer Durchtrennung der A. und V. gastrica sinistra vorgenommen. Wenn es nicht wie o.g. schon vorher durchgeführt worden ist, kann jetzt der Ösophagus im unteren Mediastinum durchtrennt und der Schnellschnitt eingeschickt werden. Bei Tumorfreiheit wird nun die aborale Resektionsgrenze am Magen festgelegt. Dies ist abhängig vom Tumorunterrand (makroskopisch und/oder nach dem präoperativen Endoskopiebefund), dem zu wählenden Sicherheitsabstand von ca. 5 cm bei intestinalem Typ und der Erhaltung von genügend Restmagen. Wenn dieser zu klein ausfiele, würde sich die Erhaltung nicht lohnen.

Bevor der Magen durchtrennt wird, sollte im oralen Anteil in der zur Resektion vorgesehenen Hälfte über eine Gastrotomie an der Vorderwand eine Pylorusdilatation mit der Kornzange erfolgen. Der Magen wird danach in der Mitte der kleinen und großen Kurvatur skelettiert und mit einem Linearstapler TA 90, 80er-GIA, mehreren 60er Echelon oder 60er-Endo-GIA durchtrennt und das Präparat am Backtable aufgeschnitten und auf die vollständige makroskopische Tumorentfernung überprüft (► **Abb. 2** und **3**).

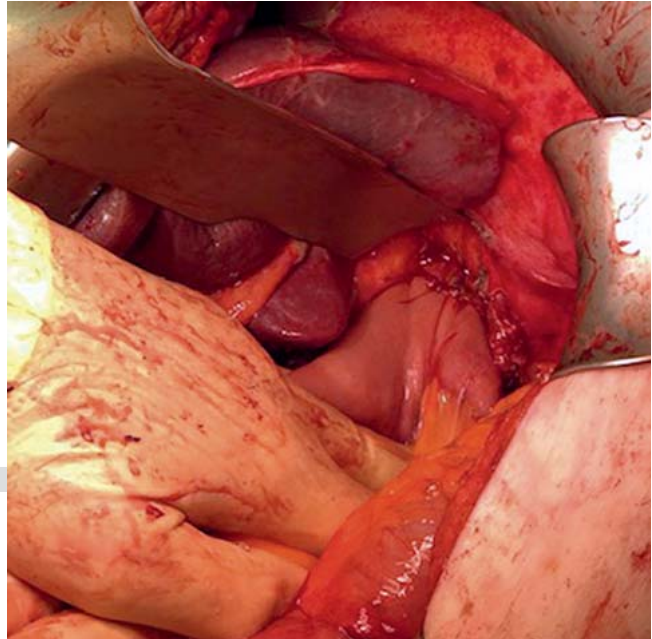
Eventuell kann ein Schnellschnitt des distalen Resektionsrandes veranlasst werden.

Es erfolgt nun zunächst die Bildung der Roux-Y-Jejunumschlinge unter Transillumination der mesenterialen Gefäßversorgung (► **Abb. 4**). Das Jejunum wird offen durchtrennt und retrokolisch in den Oberbauch verlagert. Die End-zu-Seit-Ösophagojejunostomie wird standardmäßig mit dem 28er- bzw. 29er-, falls erforderlich 25er-Zirkularstapler ausgeführt und das orale blinde Ende der Roux-Y-Schlinge mit einem Linearstapler verschlossen (► **Abb. 5**). Circa 15 cm aboral der Ösophagojejunostomie wird die Hinterwand des verschlossenen Restmagens ca. 3 cm von der Staplerreihe an die antimesenteriale Seite des Jejunums angelagert und über eine Gastrotomie und eine Jejunostomie ein 60er-Linearstapler (GIA 60, Endo-GIA 60, Echelon) eingeführt (► **Abb. 6**). Nach Auslösen der Seit-zu-Seit-Jejunogastrostomie wird die Insertionsstelle des Staplers mit Einzelknopfnähten oder fortlaufender Naht verschlossen (► **Abb. 7**). Grundsätzlich kann auch ein 30er-Linearstapler verwendet werden. Mindestens 25 cm aboral der Jejunogastrostomie wird die Roux-Y-Fußpunktanastomose als End-zu-Seit- oder Seit-zu-Seit-Jejunojejunostomie angelegt. Es kann auch nach der Durchtrennung des Ösophagus und Mobilisierung des oberen Magens erst die Roux-Y-Schlinge gebildet und die Ösophagojejunostomie ausgeführt werden. Danach erfolgt die Resektion des proximalen Magenanteils und Jejunogastrostomie.

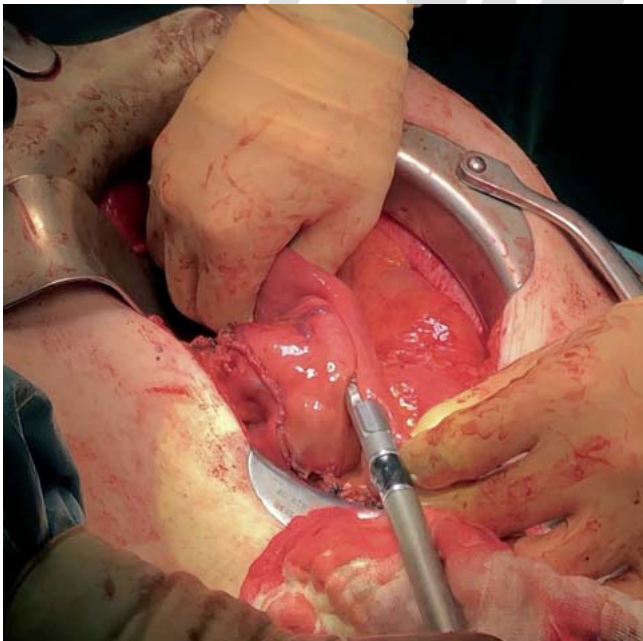
Das Legen einer Magensonde ist fakultativ. Das gesamte Verfahren kann auch laparoskopisch vorgenommen werden [20,21]. Eine transhiatale hohe Ösophagojejunostomie mit wirklich ausreichendem Sicherheitsabstand erscheint jedoch damit schwierig.



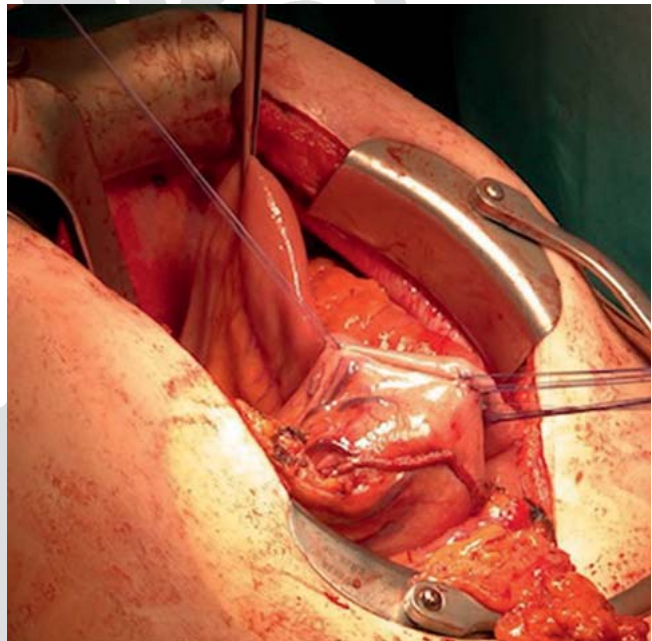
► **Abb. 4** Bildung der Roux-Y-Jejunumschlinge unter Transillumination der mesenterialen Gefäßversorgung.



► **Abb. 5** Fertiggestellte End-zu-Seit-Ösophagojejunostomie.



► **Abb. 6** Seit-zu-Seit-Jejunogastrostomie mit Linearstapler.



► **Abb. 7** Fertiggestellte Jejunogastrostomie nach Nahtverschluss der Stapler-Insertionsstelle durch Einzelknopfnähte.

## Diskussion

Das Verfahren der Double-Tract-Rekonstruktion eignet sich auch für benigne Ursachen wie peptische Stenosen etc. Es gibt keinen prospektiven Vergleich von Serien mit Merendino-Operation vs. Double-Tract-Rekonstruktion. In einer retrospektiven Studie aus Japan wurden lediglich 10 Patienten nach Double Tract mit 10 Pa-

tienten nach Merendino wegen eines proximalen T1-Magenkarzinoms verglichen. Es bestanden keine wesentlichen Unterschiede in den Ergebnissen, und die Inzidenz von Refluxösophagitis war nur 10% in beiden Gruppen [22]. Die vorliegenden Daten zur Merendino-Operation kommen vorwiegend aus Europa und Asien, diejenigen zum Double Tract nur aus Korea und Japan. Bei geeig-

► **Tab. 1** Vergleich von Charakteristika der 3 Rekonstruktionsvarianten nach Resektion des distalen Ösophagus und des ganzen oder proximalen Magens: einfache Roux-Y-Ösophagojejunostomie, Double Tract, Operation nach Merendino.

	Roux-Y-Ösophagojejunostomie	Double Tract	Merendino
Lymphadenektomie	komplett D1 komplett D2	partiell D1 komplett D2	partiell D1 komplett D2
Anastomosen	2 + Duodenalstumpf	3	3
Gefäßstiel	breites Mesenterium	breites Mesenterium	schmaler Mesenterialstiel
Jejunumschlingenlänge	standardisiert gerade	standardisiert gerade	?
Kinking der Jejunumschlinge	selten	selten	häufig
Vaguserhaltung zum Magen	nein	möglich, nicht notwendig	möglich und wichtig
ableitende Kanäle	1	2	1
Erhaltung der Duodenalpassage	nein	ja	ja
Innervation der Jejunumschlinge	besser	besser	schlechter, 2 Durchtrennungen
Peristaltik der Jejunumschlinge	günstig	günstig	ungünstig
Reflux	wenig	wenig	mehr
Magenerhaltung partiell	nein	ja	ja
Entleerung Jejunum/Magen	besser	besser (2 Kanäle)	schlechter
Gewicht	?	bessere Bedingungen	?
Anämie	mehr	weniger	weniger?
B <sub>12</sub> -Substitution	lebenslang komplett erforderlich	geringere Substitution	geringere Substitution

netter Indikation bestehen onkologisch zwischen beiden Verfahren und der Roux-Y-Gastrektomie wahrscheinlich keine Unterschiede [15]. In einer retrospektiven koreanischen Analyse wurden 92 Patienten mit laparoskopischer proximaler Magenresektion und Double Tract (DT) mit 156 nach laparoskopischer Roux-Y-Gastrektomie (RG) wegen eines proximalen Magenkarzinoms im UICC-Stadium I verglichen [21]. Dabei wurden in der DT-Gruppe die Jejunojejunostomie und die Jejunogastrostomie extrakorporal vor der Ösophagojejunostomie vorgenommen, die danach intrakorporal angefertigt wurde. Es bestand eine gleiche Verteilung von Alter, Geschlecht, pT- und pN-Kategorie zwischen beiden Gruppen. Die Nachbeobachtungszeit betrug 2 Jahre. Die DT-Gruppe hatte eine signifikant kürzere Operationszeit und signifikant geringeren Blutverlust. Die postoperative Komplikationsrate war nicht unterschiedlich und die Gesamtüberlebensrate gleich. Die Inzidenz von nennenswerten Refluxsymptomen mit Visick  $\geq$  II war mit 1,1% nach DT und 1,9% nach RG sehr niedrig und ohne signifikanten Unterschied. Signifikante Vorteile gab es für die DT-Gruppe mit geringerer Veränderung des Hb-Wertes und geringerer notwendiger Vitamin-B<sub>12</sub>-Substitution. Ein weiterer retrospektiver Vergleich zwischen diesen Operationsverfahren (DT n = 34, RG n = 46) bestätigte das Ergebnis von Jung et al. zur B<sub>12</sub>-Substitution [23]. Die Operationszeit für DT war signifikant kürzer als für RG. Alle anderen Kriterien wie postoperative Komplikationsrate, Krankenhausaufenthalt, Ernährungsstatus bis 1 Jahr und Lebensqualität bis 2 Jahre postoperativ waren gleich. Im Gegensatz dazu fand eine andere vergleichende retrospektive Analyse zum gleichen Thema (DT n = 38, RG n = 42) keine nutritionalen oder hämatologischen Unterschiede [24]. In einer Arbeit koreanischer Autoren über 43 Patienten mit laparoskopischem DT wurde die mittlere Operationszeit mit etwas über 3 Stunden angegeben und die frühe postoperative Komplikationsrate mit 11,6%, dabei hatte nur

1 Patient (2,3%) eine Bewertung von über Clavien-Dindo III a [20]. Spätkomplikationen traten in 11,6% (n = 5) auf: 2 Patienten mit einer Stenose der Ösophagojejunostomie, die jeweils erfolgreich dilatiert werden konnte, 1 Patient hatte chylösen Aszites und 2 hatten einen Visick-Grad-II-Reflux, der medikamentös gut beherrschbar war. Das Gesamtüberleben war in beiden Gruppen gleich.

Das Fazit dieser retrospektiven Studien ist:

- Der Vorteil der DT-Operation (DT-OP) ist die Erhaltung des distalen Magens.
- Der Duodenalstumpf wird im Gegensatz zur Gastrektomie vermieden und stattdessen eine Seit-zu-Seit-Jejunogastrostomie angelegt.
- Die DT-OP hat eine kürzere OP-Zeit und weniger Blutverlust als die totale Gastrektomie.
- Die DT-OP hat eine sehr niedrige postoperative Komplikationsrate ohne Unterschied zur totalen Gastrektomie.
- Postoperative Refluxsymptome sind nach DT-OP selten und nicht häufiger als nach totaler Gastrektomie mit Roux-Y-Rekonstruktion.
- Der Substitutionsbedarf von Vitamin B<sub>12</sub> ist nach DT-OP geringer und der Hämoglobinspiegel höher als nach totaler Gastrektomie.
- Beim proximalen Magenkarzinom der Kategorie pT1 bzw. UICC-Stadium I ist die 2-Jahres-Überlebensrate nach DT-OP gleich wie nach totaler Gastrektomie.

In den aufgeführten Studien wurde bei der DT-OP keine Pyloromyotomie vorgenommen. Dies erscheint in Anbetracht der Ergebnisse auch nicht erforderlich. Wir haben nur eine Pylorusdilatation vorgenommen (siehe Operationstechnik). Wenn Magenentleerungsstörungen auftreten, kann sich das Sekret in die ab-

führende Schlinge entleeren; dies erscheint als Vorteil gegenüber der Merendino-OP.

In ▶ **Tab. 1** haben wir die 3 Verfahren nach entsprechenden Kriterien bewertet und gegenübergestellt. Dies entspricht zwar Evidenzgrad IV, aber versucht Unterschiede nach dem heutigen Wissensstand herauszuarbeiten. In der eigenen Erfahrung an wenigen Fällen erscheint die Double-Tract-Rekonstruktion sehr praktikabel. Sie zeigt aus unserer Sicht hinsichtlich der Operationsdauer und des frühpostoperativen Verlaufs der Patienten keine Unterschiede zur Gastrektomie mit Wiederherstellung durch alleinige Roux-Y-Jejunumschlinge. Wirkliche Langzeitergebnisse zur Double-Tract-Rekonstruktion liegen nicht vor. Die o.g. Vorteile aus der koreanischen Studie betrafen einen 2-Jahres-Zeitraum, evtl. Gewichtsvorteile durch den Restmagen, wie es bei Patienten mit Pouchanlage nach Gastrektomie nachgewiesen werden konnte, brauchen wahrscheinlich noch länger, um evident zu werden [25]. Die notwendige Studie erfordert einen prospektiv randomisierten Vergleich von Patienten mit Double Tract vs. einfache Roux-Y-Rekonstruktion bei vergleichbaren Tumorstadien. Diese Studie mit laparoskopischer totaler Gastrektomie und Roux-Y-Ösophagojejunostomie (n = 69) vs. laparoskopischer proximaler Magenresektion mit Double-Tract-Rekonstruktion (n = 69) bei AEG-Frühhkarzinomen läuft seit Oktober 2016 in Korea (KLASS-05) und ist bereits seit September 2018 fertig rekrutiert [26]. Primäre Endpunkte sind dabei die Hämoglobinentwicklung und die notwendige kumulative Vitamin-B<sub>12</sub>-Substitutionsdosis. Zweites Zielkriterium ist die langfristige Lebensqualität. Die Ergebnisse sind ca. 2020 zu erwarten.

### Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

### Literatur

- [1] Hölscher AH, Gockel I, Porschen R. Aktualisierte S3-Leitlinie zum Ösophaguskarzinom und Ergänzungen aus chirurgischer Sicht. *Chirurg* 2019. doi:10.1007/s00104-019-0954-9
- [2] Moehler M, Al-Batran SE, Andus T et al. S3-Leitlinie Diagnostik und Therapie des Magenkarzinoms 2012. Im Internet: <https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/magenkarzinom>; Stand: 15.04.2019
- [3] Haverkamp L, Seesing ME, Ruurda JP et al. Worldwide trends in surgical techniques in the treatment of esophageal and gastroesophageal junction cancer. *Dis Esophagus* 2017; 30: 1–7
- [4] Siewert R, Feith M, Werner M et al. Adenocarcinoma of the esophago-gastric junction: results of surgical therapy based on anatomical/topographic classification in 1,002 consecutive patients. *Ann Surg* 2000; 232: 353–361
- [5] Siewert JR, Hölscher AH, Becker K et al. Kardiakarzinom: Versuch einer therapeutisch relevanten Klassifikation. *Chirurg* 1987; 58: 225–234
- [6] Siewert JR, Stein H, Feith M. Adenocarcinoma of the esophago-gastric junction. *Scand J Surgery* 2006; 95: 260–269. doi:10.1177/145749690609500409
- [7] Nishi M, Kajisa T, Akune T et al. Cardia cancer proposal of cancer in the esophagogastric junction. *Geka Shinryo (Surgical Diagnosis and Treatment)* 1973; 15: 1328–1338
- [8] Japan Esophageal Society. Japanese Classification of Esophageal Cancer. 11th Edition, part II and III. *Esophagus* 2017; 14: 37–65
- [9] Yamashita H, Seto Y, Sano T et al. Results of a nation-wide retrospective study of lymphadenectomy for esophagogastric junction carcinoma. *Gastric Cancer* 2017; 20 (Suppl. 1): S69–S83
- [10] Kitagawa Y. JGCA und JES 2018. Prospektive Studie zur Lymphknotenmetastasierung bei Karzinomen des ösophagogastralen Übergangs (2018). Abstract JSGS Congress Kagoshima 2018. Persönliche Mitteilung 13.07.2018
- [11] Kim MC, Kim KH, Jung GJ et al. Comparative study of complete and partial omentectomy in radical subtotal gastrectomy for early gastric cancer. *Yonsei Med J* 2011; 52: 961–966
- [12] Jongerius EJ, Boerma D, Seldenrijk KA et al. Role of omentectomy as part of radical surgery for gastric cancer. *Br J Surg* 2016; 103: 1497–1503
- [13] Hölscher AH, Bollschweiler E, Oertli D. Ulcus ventriculi: Operationsindikation und operative Therapie. In: Siewert JR, Harder F, Rothmund M, Hrsg. *Praxis der Viszeralchirurgie. Gastroenterologische Chirurgie*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer; 2002: 361–369
- [14] Aikou T, Natsugoe S, Shimazu H et al. Antrum preserving double tract method for reconstruction following proximal gastrectomy. *Jpn J Surg* 1988; 18: 114–115
- [15] Jung DH, Ahn SH, Park DJ et al. Proximal gastrectomy for gastric cancer. *J Gastric Cancer* 2015; 15: 77–86
- [16] Stein HJ, Feith M, Mueller J et al. Limited resection for early adenocarcinoma in Barrett's esophagus. *Ann Surg* 2000; 232: 733–742
- [17] Gutschow C, Schröder W, Hölscher AH. Merendino procedure with preservation of the vagus for early carcinoma of the gastroesophageal junction. *Zentralbl Chir* 2004; 129: 276–281
- [18] Zapletal C, Heesen C, Origer J et al. Quality of life after surgical treatment of early Barrett's cancer: a prospective comparison of the Ivor-Lewis resection versus the modified Merendino resection. *World J Surg* 2014; 38: 1444–1452. doi:10.1007/s00268-013-2410-1
- [19] Grotenhuis BA, Wijnhoven BP, Poley JVV et al. Preoperative assessment of tumor location and station-specific lymph node status in patients with adenocarcinoma of the gastroesophageal junction. *World J Surg* 2013; 37: 147–155
- [20] Ahn SH, Jung DH, Son SY et al. Laparoscopic double-tract proximal gastrectomy for proximal early gastric cancer. *Gastric Cancer* 2014; 17: 562–570
- [21] Jung DH, Lee Y, Kim DW et al. Laparoscopic proximal gastrectomy with double tract reconstruction is superior to laparoscopic total gastrectomy for proximal early gastric cancer. *Surg Endosc* 2017; 31: 3961–3969
- [22] Nomura E, Lee SW, Kawai M et al. Functional outcomes by reconstruction technique following laparoscopic proximal gastrectomy for gastric cancer: double tract versus jejunal interposition. *World J Surg Oncol* 2014; 12: 20. doi:10.1186/1477-7819-12-20
- [23] Park JY, Park KB, Kwon OK et al. Comparison of laparoscopic proximal gastrectomy with double-tract reconstruction and laparoscopic total gastrectomy in terms of nutritional status or quality of life in early gastric cancer patients. *Eur J Surg Oncol* 2018; 44: 1963–1970. doi:10.1016/j.ejso.2018.08.014
- [24] Cho M, Son T, Kim H et al. Similar hematologic and nutritional outcomes after proximal gastrectomy with double tract reconstruction in comparison to total gastrectomy for early upper gastric cancer. *Surg Endosc* 2018. doi:10.1007/s00464-018-6448-x
- [25] Fein M, Fuchs KH, Thalheimer A. Long-term benefits of Roux-en-Y pouch reconstruction after total gastrectomy: a randomized trial. *Ann Surg* 2008; 247: 759–765
- [26] KLASS-05. <http://klass.or.kr/trial/sub05.html>, <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT02892643>; Stand: 23.12.2018