

# Chirurgische Therapie bei Karzinomen des proximalen Magendrittels und des ösophagogastralen Übergangs

K. Böttcher M. Etter H. J. Stein J. D. Roder J. R. Siewert

Chirurgische Klinik und Poliklinik, Technische Universität München

## Schlüsselwörter

Proximales Magenkarzinom · Adenokarzinom des ösophagogastralen Übergangs · Pankreaserhaltende Splenektomie

## Zusammenfassung

Trotz der stetigen Häufigkeitszunahme der Karzinome des proximalen Magendrittels sind aufgrund der anatomischen Lage am Übergang zwischen Speiseröhre und Magen Klassifikation und optimale Therapie dieser Tumoren umstritten. Aus anatomischer Sicht bietet es sich an, die Tumoren des proximalen Magendrittels entsprechend ihrer Lokalisation in die Adenokarzinome des ösophagogastralen Überganges (AEG) und des Magenfundus zu unterteilen. Die Klassifikation der AEG nach Siewert grenzt das Adenokarzinom des distalen Ösophagus (AEG Typ I) gegen das eigentliche Kardiakarzinom (AEG Typ II) und das subkardiale Magenkarzinom (AEG Typ III) ab. Besonderheiten des proximalen Magenkarzinoms sind der Lymphabfluß in den Milzhilus und in die paraaortalen Lymphknoten sowie ein im Vergleich zu den anderen Magendritteln besonders großer serosafreier Anteil der Magenwand im Bereich der großen und kleinen Krümmung. Karzinome, die sich in diesem Bereich der Magenwand entwickeln, werden nach der geltenden UICC-Klassifikation der T2-Kategorie zugeordnet, obwohl sie eine deutlich ungünstigere Prognose haben.

Therapie der Wahl beim Funduskarzinom sowie beim AEG Typ II und III ist die transhiatal erweiterte Gastrektomie mit distaler Ösophagusresektion. Die Lymphadenektomie umfaßt neben den Kompartimenten I und II auch die paraaortalen Lymphknoten am linken Nierenstiel (D3-/D4-Lymphadenektomie). Da eine Pankreaslinksresektion mit einer deutlich erhöhten Morbidität assoziiert ist, sollte der pankreaserhaltenden Splenektomie (PPS) der Vorzug gegeben werden. Die im Vergleich zu den anderen Magendritteln deutlich schlechtere Prognose der proximalen Magenkarzinome ist vor allem auf die derzeitige UICC-Klassifikation zurückzuführen, die die Besonderheiten der proximalen Magenkarzinome nicht berücksichtigt. Aus diesem Grunde sollte die UICC-Klassifikation dringend geändert werden.

## Key Words

Proximal-third gastric cancer · Adenocarcinoma of the esophago-gastric junction · Pancreas preserving splenectomy

## Summary

Despite the continuing incidence and prevalence of adenocarcinoma of the proximal gastric third and esophago-gastric junction, the classification and optimal therapy of these tumors remains controversial. From the anatomic, pathologic and therapeutic point of view a discrimination of these tumors into those of the gastric fundus, subcardial gastric carcinoma (or adenocarcinoma of the esophago-gastric junction type III according to Siewert, AEG type III), true carcinoma of the gastric cardia (AEG type II) and adenocarcinoma of the distal esophagus (AEG type I) appears logical. A special aspect of tumors of the proximal gastric third is their lymphatic drainage towards the splenic hilum and the left para-aortic lymph nodes. In addition, the proximal gastric third is characterized by a rather large proportion without serosal covering in the area of the major and lesser gastric curvature. Consequently, transmural tumors at this location are frequently assigned the T2 category according to the current UICC criteria, although the true depth of wall penetration and prognosis correspond to that of a more advanced T category.

The surgical therapy of choice for tumors of the gastric fundus as well as for subcardial gastric cancers (AEG type III) and true carcinomas of the gastric cardia (AEG type II) is an extended total gastrectomy with resection of the distal esophagus. The optimal extent of lymphadenectomy in these patients includes, at least theoretically, the lymph nodes along the splenic artery, the splenic hilum and the para-aortic lymph nodes at the left renal hilum in addition to the so-called compartments I and II. Since a left pancreatic resection is associated with significant morbidity, a pancreas-preserving splenectomy (PPS) should be performed to complete the lymphadenectomy in the retroperitoneum. The markedly worse prognosis of proximal-third gastric cancer, as compared to more distally located gastric tumors, is due to the current UICC classification which does not take into account the special location and lymphatic drainage of these tumors. A modification of the UICC classification for these tumors appears reasonable.

## Einleitung

In den letzten 3 Jahrzehnten ist es zu einer deutlichen Zunahme der Häufigkeit von proximalen Magenkarzinomen und Karzinomen des ösophagoastralen Übergangs gekommen; distale Magenkarzinome werden seltener [1]. Diese Häufigkeitszunahme ist vor allem in der westlichen Hemisphäre zu beobachten, aber auch in Japan. Die Ursachen für diese Umverteilung sind unklar. Die beobachtete Abnahme von Adenokarzinomen der unteren Magenabschnitte ist eventuell mit einer verbesserten Lebensmittelkonservierung und/oder einer abnehmenden Inzidenz von *Helicobacter-pylori*-Infektionen vergesellschaftet [2]. Kürzlich veröffentlichte epidemiologische Studien weisen darauf hin, daß eine *H.-pylori*-Infektion nicht mit Adenokarzinomen des ösophagoastralen Übergangs, jedoch mit Adenokarzinomen des distalen Magens vergesellschaftet ist [3]. Es wird vermutet, daß die abnehmende Inzidenz von *H.-pylori*-Infektionen für die beobachtete Abnahme der distalen Magenkarzinome verantwortlich ist [2, 4]. Auf der anderen Seite ist dies jedoch keine Erklärung für die zunehmende Häufigkeit von Adenokarzinomen des proximalen Magens und der Kardialia.

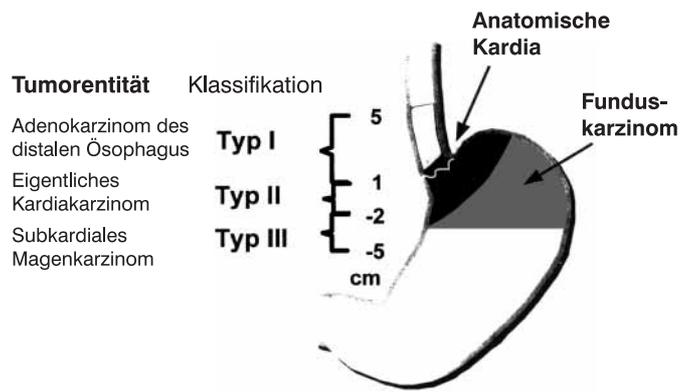
Daneben bestehen erhebliche Unterschiede zwischen proximalen Magen- und Kardiakarzinomen einerseits und distalen Magenkarzinomen andererseits. So sind Patienten mit proximalen Magen- und Kardiakarzinomen jünger. Betroffen sind vor allem Männer, und es überwiegt der intestinale Tumortyp nach Laurén [5]. Die besondere Häufigkeitszunahme des intestinalen Typs nach Laurén läßt darauf schließen, daß exogene, d. h. Umweltfaktoren, für die Entstehung dieser Karzinome verantwortlich sind. Darüber hinaus konnte in epidemiologischen Studien festgestellt werden, daß Adenokarzinome der Kardialia häufiger bei Weißen und sozial besser gestellten Personen zu beobachten sind, Karzinome des distalen Magens dagegen häufiger bei Schwarzen und Personen der unteren sozialen Klassen [1].

Trotz dieser zunehmenden klinischen Relevanz ist aufgrund der anatomischen Lage am Übergang zwischen Speiseröhre und Magen die Klassifikation und optimale Therapie der Karzinome des ösophagoastralen Übergangs umstritten. Schwierigkeiten bereitet hierbei vor allem die Abgrenzung des eigentlichen Kardiakarzinoms gegen das Adenokarzinom des distalen Ösophagus und das von unten in die Kardialia einwachsende proximale Magenkarzinom.

## Definition und Tumorklassifikation

Aus anatomischer Sicht bietet es sich an, die Tumoren des proximalen Magendrittels entsprechend ihrer Lokalisation in die Adenokarzinome des ösophagoastralen Übergangs (AEG) und des Magenfundus zu unterteilen (Abb. 1). Darüber hinaus lassen sich diese Karzinome innerhalb eines Areals von 5 cm oral bis 5 cm aboral der anatomischen Kardialia in 3 Tumorentitäten unterteilen, die klar voneinander abgegrenzt werden können:

*Typ-I-Tumor:* Darunter ist das Adenokarzinom des distalen Ösophagus, welches in der Regel auf dem Boden einer intestinalen



**Abb. 1.** Einteilung des proximalen Magenkarzinoms in das Karzinom des ösophagoastralen Übergangs (AEG) und das Funduskarzinom [nach 6].

Metaplasie im tubulären Ösophagus entsteht und den ösophagoastralen Übergang infiltriert, zu verstehen. Häufig werden diese Tumoren auch als Barrett-Karzinome bezeichnet.

*Typ-II-Tumor:* Zu diesem Typ gehört das eigentliche Kardiakarzinom, welches aus dem Übergangsepithel im Grenzbezirk zwischen Ösophagus und Magen entsteht. Die Definition des ösophagoastralen Übergangs bezieht sich dabei auf die muskuläre Grenze zwischen Ösophagus und Magen und nicht auf die Schleimhautgrenze. In der angelsächsischen Literatur findet sich für diese Tumormorph häufig der Begriff «junctional carcinoma».

*Typ-III-Tumor:* Darunter ist das unmittelbar subkardial entstandene Magenkarzinom, welches von aboral die Kardialia infiltriert, zu verstehen.

Die Zuordnung der Karzinome des ösophagoastralen Übergangs zu den einzelnen Tumortypen erfolgt anhand der anatomischen Lokalisation des Tumorzentrums oder, bei fortgeschrittenen Tumoren, anhand der Tumormasse. Ist das Tumorzentrum oder der Großteil der Tumormasse weiter als 1 cm oberhalb der anatomischen Kardialia lokalisiert, wird der Tumor als Adenokarzinom des distalen Ösophagus (oder als AEG Typ I) klassifiziert und therapiert. Bei Tumoren, deren Zentrum oder Tumormasse weniger als 1 cm oral oder 2 cm aboral der anatomischen Kardialia liegt, handelt es sich um das eigentliche Kardiakarzinom (oder AEG Typ II).

Adenokarzinome mit Tumorzentrum oder dem Großteil der Tumormasse mehr als 2 cm distal der anatomischen Kardialia werden als subkardiale Magenkarzinome (oder als AEG Typ III) bezeichnet und entsprechend therapiert.

Diese Klassifikation kann in der Regel anhand der Röntgenkontrastdarstellung und Endoskopie mit ortho- und retrograder Inspektion des ösophagoastralen Übergangs erfolgen und dient als Basis für die Wahl des operativen Zugangs und für das Ausmaß der Resektion.

## TNM-Klassifikation

Die Klassifikation der Eindringtiefe des Primärtumors (pT-Kategorie), der Lymphknotenmetastasierung (pN-Kategorie) und der Fernmetastasen (M-Kategorie) erfolgt anhand der Richtlinien der

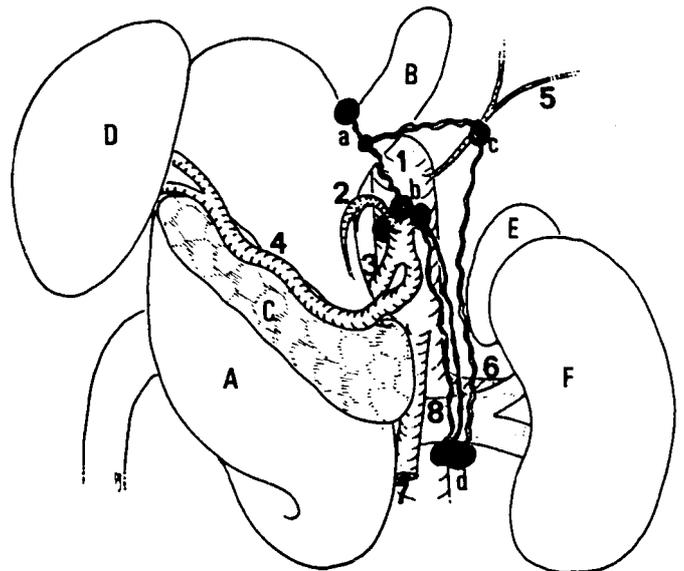
UICC 1997. Diese Richtlinien sehen jedoch keine eigene Klassifikation für Tumoren des ösophagogastralen Übergangs vor. Die Adenokarzinome des distalen Ösophagus werden daher in der Regel gemäß den Richtlinien für Ösophaguskarzinome klassifiziert und sind damit nicht Gegenstand dieser Betrachtung, während für die Klassifikation der eigentlichen Kardiakarzinome und subkardialen Magenkarzinome (Typ-II- und -III-Tumoren) die UICC-Richtlinien für Magenkarzinome Verwendung finden.

Die Zuordnung der T-Kategorie bei Typ-II- und -III-Tumoren ist problematisch, da der ösophagogastrale Übergang, die Hinterwand des Magenfundus und große Teile der großen und kleinen Kurvatur nicht durch viszerales Peritoneum, d. h. Serosa, bedeckt werden. Entsprechend der UICC-Richtlinien für das Magenkarzinom ist die pT3-Kategorie durch die Penetration der Serosa definiert. Aufgrund der anatomischen Gegebenheiten kann diese Situation bei einem Großteil der Tumoren des ösophagogastralen Übergangs und des Magenfundus nicht erreicht werden. Selbst bei transmuralen Tumorwachstum und Invasion bis in das perigastrische Fettgewebe ordnet die derzeitige UICC-Definition diese Tumoren der pT2-Kategorie zu.

Zur Beseitigung dieser Unzulänglichkeit wurde die pT2-Kategorie 1991 von Siewert et al. [7] entsprechend der wahren Infiltrationstiefe in eine pT2a-Kategorie (Infiltration der Muscularis propria, keine Penetration der Magenwand) und pT2b-Kategorie (komplette Penetration der Magenwand mit Einwachsen in das perigastrische Fettgewebe) unterteilt. Eine Analyse der Überlebenswahrscheinlichkeiten entsprechend der wahren Tumorpenetrationstiefe bestätigte die klinische Relevanz dieser Unterteilung und zeigte einen signifikanten Unterschied in den Überlebenskurven zwischen pT2a- und pT2b-Tumoren [5]. Dies ist eine Erklärung der vermeintlich schlechteren Prognose der Tumoren des proximalen Magendrittels.

## Tumorausbreitung

Die Lokalisation zwischen Magen und Ösophagus und die partielle extraperitoneale Lage des proximalen Magendrittels und des ösophagogastralen Übergangs hat auch Einfluß auf den Lymphabfluß und die Klassifikation der Lymphknotenmetastasen. Grundsätzlich kann festgestellt werden, daß die lymphatische Drainage und damit die Lymphknotenmetastasierung der Embryogenese des betroffenen Organs folgen und damit von der Lokalisation des Tumors abhängen. Aufgrund seiner Entwicklung aus der primitiven Nabelschleife erfolgt der Lymphabfluß des ösophagogastralen Übergangs primär zum Lymphsystem im Bereich des Truncus coeliacus. In Anbetracht der retroperitonealen Lage von Kardia und Hinterseite des Magenfundus findet von diesem Bereich auch ein direkter retroperitonealer Lymphabfluß statt [8]. Diese Lymphgefäße drainieren in die paraaortal links gelegenen Lymphknoten sowie in Lymphknoten im Bereich des Nierenhilus (Abb. 2). Auch Lymphknotenmetastasen im Milzhilus sind bei Karzinomen des ösophagogastralen Übergangs und des proximalen Magendrittels häufiger. Daraus resultiert die Empfehlung, die Standard-D2-



**Abb. 2.** Lymphabfluß des ösophagogastralen Übergangs in die retroperitonealen Lymphknoten paraaortal und am linken Nierenhilus [aus 9]. A = Magenhinterwand; B = Ösophagus; C = Pankreas; D = Nebenniere; E = linke Niere; a = kardiale Lymphknoten; b = zöliakale Lymphknoten; c = infradiaphragmale Lymphknoten; d = Lymphknoten linker Nierenhilus; 1 = Aorta; 2 = Arteria gastrica sinistra; 3 = A. hepatica communis; 4 = A. lienalis; 5 = A. phrenica inferior; 6 = A. renalis; 7 = A. mesenterica superior; 8 = Vena renalis.

Lymphadenektomie um eine Lymphadenektomie nach links paraaortal bis in den Nierenhilus zu erweitern (D3-/D4-Lymphadenektomie). Darüber hinaus wird international in fortgeschrittenen Tumorstadien noch eine Splenektomie empfohlen, die dann in Form einer Zonensplenektomie [10] oder im Sinne einer pankreas-erhaltenden Splenektomie mit Lymphadenektomie [11] ausgeführt wird. Zu diesem Zwecke werden die Arteria und Vena lienalis links der Aorta aufgesucht und durchtrennt. Die Gefäße und anhängenden Lymphknoten werden dann vom Pankreasoberrand abpräpariert und gemeinsam mit der Milz entfernt. Diese erweiterte D2-Lymphadenektomie kann auch als En-bloc-Präparation durchgeführt werden, d. h., Milz, Milzhilus und Milzgefäße können en-bloc mit dem Magenpräparat exstirpiert werden.

## Chirurgische Therapie bei Adenokarzinomen des ösophagogastralen Übergangs Typ II und III und Funduskarzinomen

Vom luminalen Resektionsausmaß her ist die totale Gastrektomie mit Resektion des distalen Ösophagus beim eigentlichen Kardiakarzinom und beim subkardialen Magenkarzinom akzeptiert. Zur Vermeidung einer Thorakotomie erfolgt dies nach weiterer Eröffnung des Zwerchfellhiatus von abdominal, wobei leicht eine zusätzliche Lymphadenektomie im unteren Mediastinum möglich ist. Bei fortgeschrittenen Tumoren ist eine Resektion der Zwerchfellschenkel unumgänglich und führt zu keiner erhöhten Morbidität. Die Durchtrennung des Ösophagus erfolgt in der

Regel in der Höhe der unteren Lungenvene, es sind jedoch auch Resektionen bis hoch zur Vena azygos möglich. Bei einer Tumorf infiltration bis in den distalen Ösophagus sollte der orale Absetzungsrand im Schnellschnitt auf Tumorfreiheit untersucht werden. Während bei Funduskarzinomen eine totale Gastrektomie ausreichend erscheint, erfordern fortgeschrittene Tumoren mit ausgedehnter Infiltration von Magen und Ösophagus eine Ösophagogastrektomie.

Als Rekonstruktionsprinzip nach Gastrektomie empfiehlt sich die einfache Roux-Y-Ösophagojejunostomie in Stapler-Technik, nach Ösophagogastrektomie die isoperistaltische Koloninterposition.

Eine limitierte Resektion des proximalen Magens und des distalen Ösophagus wird wegen der hohen Komplikationsraten und des ausgeprägten postoperativen Refluxes und der damit verbundenen schlechten Lebensqualität nicht mehr empfohlen. Auch eine transmediastinale Ösophagektomie mit Kardiaresektion und Passagerekonstruktion durch Magenschlauchbildung mit zervikaler Ösophagogastronomie vor allem beim AEG Typ II bietet gegenüber der transhiatal erweiterten Gastrektomie keine Vorteile, ist aber mit einer deutlich höheren Komplikationsrate verbunden.

Die Lymphadenektomie muß neben den Kompartimenten I und II (D2-Lymphadenektomie) auch die retroperitonealen Lymphabflußwege berücksichtigen (D3-/D4-Lymphadenektomie).

## Ergebnisse des eigenen Patientenkollektivs

Im Zeitraum von 1982 bis 1998 wurden an unserer Klinik insgesamt 1460 Patienten mit einem Magenkarzinom behandelt. Die Resektionsrate betrug 90%. Bei 548 Patienten (41,5%) war der Tumor im proximalen Magendrittel (AEG Typ II und III, Fundus) lokalisiert. Patienten mit einem AEG Typ I wurden nicht berücksichtigt. 90 Patienten (16,4%) erhielten eine neoadjuvante Chemotherapie.

Die Tumorklassifikation erfolgte nach UICC-TNM-Magenkarzinomklassifikation von 1997. Therapie der Wahl war die transhiatal erweiterte Gastrektomie mit D2+ Lymphadenektomie [8], die in fortgeschrittenen Tumorstadien (T2,3) und kurativer Intention durch eine Pankreaslinksresektion mit Splenektomie (bis Juni 1992) bzw. durch eine pankreaserhaltende Splenektomie (ab Juli 1992) ergänzt wurde. Zur Passagerekonstruktion diente die einfache Roux-Y-Ösophagojejunostomie, die ab April 1988 ausschließlich in Stapler-Technik (CEEA, Auto Suture, Tönisvorst) durchgeführt wurde. 76 Patienten wurden transmediastinal ösophagektomiert, 23 Patienten ösophagogastrektomiert.

Das Durchschnittsalter der Patienten betrug 61,4 Jahre, 75,9% waren männlich. Es überwog der intestinale Tumortyp nach Laurén mit 61,5%. Nur bei 10,8% der Patienten lag ein Frühkarzinom (pT1-Kategorie) vor, am häufigsten bestand eine pT2-Kategorie mit 48,9%. Die Unterteilung in eine pT2a- und pT2b-Kategorie ergab in 86,9% das Vorliegen einer pT2b-Kategorie. Lymphknotenmetastasen (pN-Kategorie) lagen bei mehr als 60% der Patienten vor, Fernmetastasen (M-Kategorie) bei 25% (Tab. 1). Bei Patienten mit einem Frühkarzinom im Bereich des proximalen Magen-

**Tab. 1.** Vergleich verschiedener patienten- und tumorbezogener Parameter in Abhängigkeit von der Lokalisation des Primärtumors

	Proximales Drittel (n = 548)		Mittleres/distales Drittel (n = 733)		p-Wert
	n	%	n	%	
<i>Alter, Median (Bereich), Jahre</i>	61,4 (17–89)		63,8 (22–94)		< 0,05
<i>Geschlecht männlich</i>	416	75,9	415	56,6	< 0,01
<i>Laurén-Klassifikation</i>					
Intestinaler Typ	337	61,5	315	43,0	< 0,01
<i>pT-Kategorie</i>					
pT0	3	0,6	2	0,3	
pT1	59	10,8	190	25,9	
pT1a	19	32,2	82	43,2	
pT1b	40	67,8	108	56,8	
pT2	268	48,9	233	31,8	< 0,01
pT2a	35	13,1	80	34,3	
pT2b	233	86,9	153	65,7	
pT3	153	27,9	193	26,3	
pT4	65	11,9	115	15,7	
<i>pN-Kategorie (UICC, 1997)</i>					
pN0	134	24,5	263	35,9	
pN1	136	24,8	145	19,8	
pN2	98	17,9	88	12,0	< 0,01
pN3	130	23,7	127	17,3	
pNx	50	9,1	110	15,0	
<i>M-Kategorie</i>					
M0	411	75,0	535	73,0	n. s.
<i>R-Kategorie</i>					
R0	409	74,6	564	76,9	
R1	72	13,1	54	7,4	n. s.
R2	67	12,3	115	15,7	

drittels war in keinem Fall eine Lymphknotenmetastasierung zu beobachten.

Ein Vergleich dieser Parameter mit denen beim Karzinom im mittleren und unteren Magendrittel ergab fast immer signifikante Unterschiede. So waren Patienten mit proximaler Tumorlokalisation jünger, häufiger männlich, und es überwog der intestinale Tumortyp. Weiterhin auffällig waren der geringere Anteil an Frühkarzinomen (10,8 versus 25,9%,  $p < 0,01$ ), dagegen war der Anteil an Tumoren der pT2-Kategorie deutlich erhöht (48,9 versus 31,8%,  $p < 0,01$ ). Innerhalb der pT2-Kategorie überwog die pT2b-Kategorie bei proximaler Tumorlokalisation deutlich (86,9 versus 65,7%,  $p < 0,01$ ). Eine R0-Resektion war in beiden Gruppen in gleicher Häufigkeit möglich, allerdings war eine Infiltration der Absetzungsrande (R1-Kategorie) bei proximalen Tumoren häufiger (Tab. 1).

472 Patienten wurden total gastrektomiert, 76 Patienten transmediastinal ösophagektomiert. Operationserweiterungen bei totaler Gastrektomie betrafen vor allem den distalen Ösophagus ( $n = 421$ , darunter 23 Ösophagogastrektomien), die Milz ( $n = 146$ ), das Pankreas in Form einer Linksresektion ( $n = 69$ ) und das Kolon ( $n = 15$ ). In 130 Fällen wurden Zwerchfell, Leber, Nebenniere und andere Organe reseziert (Tab. 2).

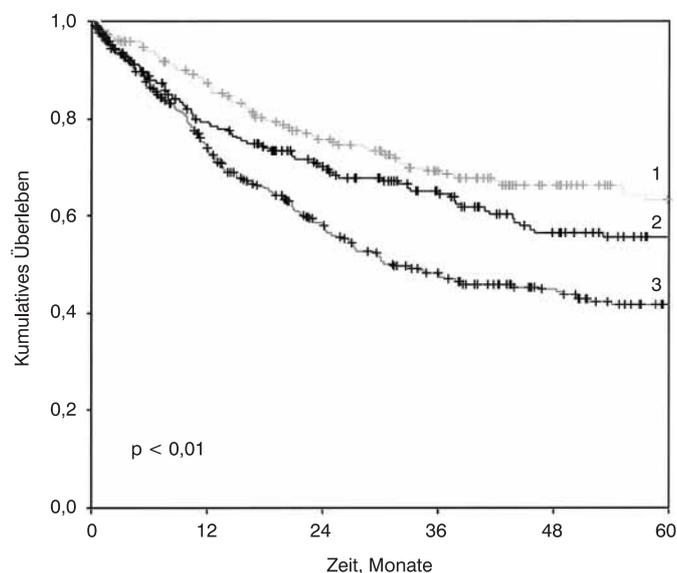
**Tab. 2.** Verfahrenswahl, Art der Operationserweiterung sowie Komplikationsrate und Letalität beim proximalen Magenkarzinom

	n	%
<b>Operationsverfahren</b>		
Gastrektomie	472	84,6
transhiatal erweitert	398	
abdominal	51	
Oesophagogastrektomie	23	
Proximale Gastrektomie, MHZ	76	15,4
<b>Operationserweiterung*</b>		
Ösophagus (nur nach Gastrektomie)	421	76,8
Milz	146	26,6
Pankreas	69	12,6
Kolon	15	2,7
andere	130	23,7
<b>Komplikationsrate</b>	165	30,1
<b>Letalität</b>	34	6,2

\* Mehrfachnennungen.

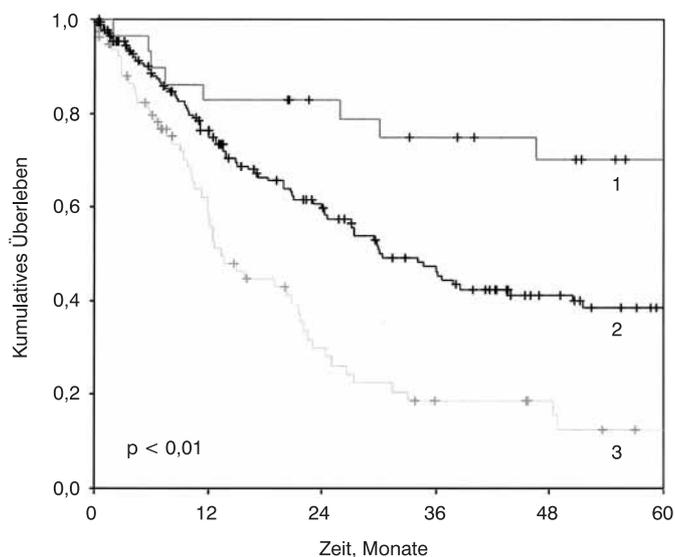
**Tab. 3.** Vergleich der Ergebnisse der pankreaserhaltenden Splenektomie (PPS) und der Pankreaslinksresektion (PLR) beim proximalen Magenkarzinom

	PLR (n = 40)	PPS (n = 86)	p-Wert
<b>Komplikationsrate, %</b>	47,5	26,7	< 0,01
Abszeß	25	10,5	
Blutung	5	0	
Nahtinsuffizienz	10	5,8	
<b>Letalität, %</b>	7,5	3,5	< 0,01
<b>R0-Rate, %</b>	82,5	76,8	n. s.

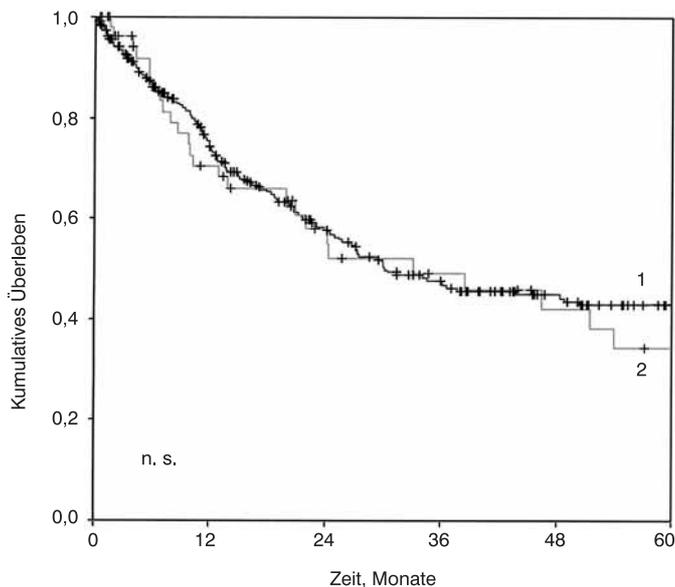


**Abb. 3.** Überlebenskurven beim Magenkarzinom nach R0-Resektion in Abhängigkeit von der Lokalisation. 1 = distales Drittel (n = 286) 63%; 2 = mittleres Drittel (n = 278) 55%; 3 = proximales Drittel (n = 409) 42%.

Die Komplikationsrate und Letalität betragen für den genannten Zeitraum 30,1% bzw. 6,2%. Die Rate an proximalen Nahtinsuffizienzen nach transhiatal erweiterter Gastrektomie mit intrathorax-



**Abb. 4.** Überlebenskurven in Abhängigkeit von der Infiltrationstiefe beim proximalen Magenkarzinom nach R0-Resektion. 1 = pT2a (n = 31) 71%; 2 = pT2b (n = 172) 38%; 3 = pT3 (n = 31) 12%.



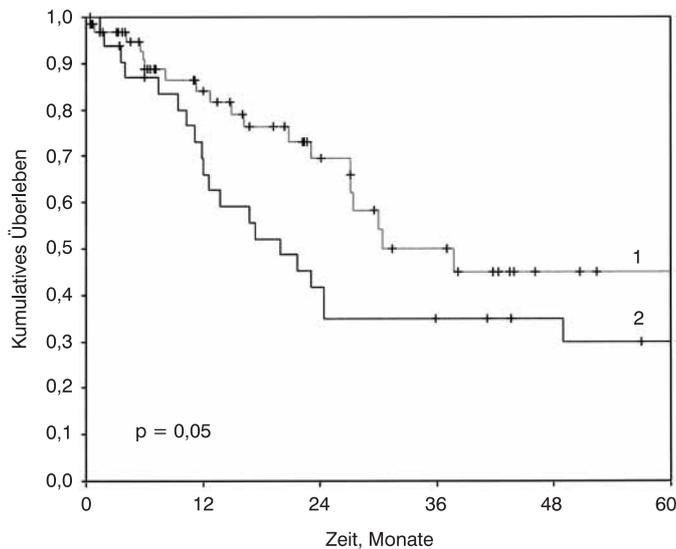
**Abb. 5.** Prognose nach transmediastinaler Ösophagektomie mit Magen-hochzug und transhiatal erweiterter Gastrektomie beim AEG Typ II nach R0-Resektion. 1 = Transhiatal erweiterte Gastrektomie, n = 295; 2 = proximale Gastrektomie, n = 57.

kaler Anastomose (n = 398) lag bei 5,3% und konnte nach 1988 auf 4,1% gesenkt werden. Die Rate an Duodenalstumpfsuffizienzen lag bei 0,2% .

Durch die Einführung der pankreaserhaltenden Splenektomie konnten die Rate an septischen Komplikationen und die Letalität im Vergleich zur Pankreaslinksresektion deutlich reduziert werden, während die Radikalität nicht beeinträchtigt wurde (Tab. 3).

Bei der Lymphadenektomie wurden durchschnittlich 43 Lymphknoten entfernt, von denen 12,4 befallen waren.

Nach R0-Resektion lag die 5-Jahres-Überlebensrate der Patienten



**Abb. 6.** Überlebenskurven nach PPS und PLR beim proximalen Magenkarzinom nach R0-Resektion. 1 = PPS (n = 66) 45%; 2 = PLR (n = 33) 30%.

mit proximalem Tumorsitz mit 42% signifikant unter der Prognose der Patienten mit Tumorsitz im mittleren und distalen Drittel (56% bzw. 63%) (Abb. 3). Auch die Unterteilung in eine pT2a- und pT2b-Kategorie erwies sich prognostisch als hochsignifikant (5-Jahres-Überlebensraten pT2a: 71%, pT2b: 38%) (Abb. 4). Dagegen waren die Überlebensraten nach Gastrektomie und transmediastinaler Ösophagektomie mit Magenhochzug ohne signifikanten Unterschied (Abb. 5). Patienten mit einer pankreaserhaltenden Splenektomie hatten eine bessere Prognose als Patienten nach Pankreaslinksresektion (Abb. 6).

## Diskussion

Die stetige Zunahme der Karzinome des proximalen Magendrittels und des ösophagogastralen Übergangs rückt diese immer mehr in den Mittelpunkt klinischen Interesses. Lange Zeit führte eine fehlende Klassifikation dieser Tumoren dazu, daß unterschiedliche Tumortypen unter dem Oberbegriff des Kardiakarzinoms zusammengefaßt wurden; somit waren die Behandlungsergebnisse oft nur schwer vergleichbar. Erst die von Siewert et al. [6] vorgeschlagene Klassifikation, die die Karzinome des ösophagogastralen Übergangs anhand der Tumorlokalisation und -ausbreitung in 3 klar voneinander abgrenzbare Typen (AEG Typ I-III) unterschied, führte zu eindeutigen therapeutischen Richtlinien und wurde auch international akzeptiert [12]. Demnach werden die AEG Typ II und III wie Magenkarzinome, Karzinome vom AEG Typ I wie Ösophaguskarzinome klassifiziert und behandelt. Darauf basierend ist die Therapie der Wahl beim proximalen Magenkarzinom die totale Gastrektomie mit Resektion des distalen Ösophagus. In Anbetracht des hohen Anteils intestinaler Tumortypen, die einen luminalen oralen Sicherheitsabstand von etwa 3–4 cm benö-

tigen, ist dies fast immer auf transhiatalem Weg möglich [14]. Der von manchen Autoren favorisierte thorakoabdominale Zugang bietet in unseren Augen keine Vorteile, sondern erhöht nur die Morbidität [14–16]. Auch eine Ösophagogastrektomie ist nur in Ausnahmefällen indiziert; ihr Anteil liegt in unserem Patientengut bei 4%.

Ein spezielles Problem des proximalen Karzinoms stellt die submuköse Tumorausbreitung in den distalen Ösophagus dar. Da selbst ein makroskopisch unauffälliger distaler Ösophagus durch submuköses Tumorwachstum auch noch nach mehreren Zentimetern tumorinfiltriert sein kann, sollte der orale Absetzungsrand zur Vermeidung einer R1-Situation immer im Schnellschnitt untersucht werden [17].

Die Lymphdrainage des proximalen Magendrittels entlang der Arteria lienalis in Richtung auf den Milzhilus erfordert in fortgeschrittenen Tumorstadien die Ausräumung dieser Stationen. Dabei liegt die Inzidenz von Lymphknotenmetastasen entlang der A. lienalis und im Milzhilus zwischen 12 und 32% [18–21]. Von vielen Autoren wird zum Zwecke der Lymphadenektomie eine Pankreaslinksresektion mit Splenektomie gefordert [20, 22–24]. Diese ist jedoch von einer hohen Rate an septischen Komplikationen durch Pankreasfisteln und Abszesse begleitet [5, 15, 25–27], so daß in jüngster Zeit die pankreaserhaltende Splenektomie propagiert wurde [5, 11]. Dadurch läßt sich die Komplikationsrate deutlich senken [5, 11, 28]. Die bei unseren Patienten beobachtete Prognoseverbesserung nach pankreaserhaltender Splenektomie gegenüber der Pankreaslinksresektion läßt sich unter Umständen mit der niedrigeren Komplikationsrate erklären, da Komplikationen einen eigenständigen Prognosefaktor darstellen [29]. Da jedoch jede Splenektomie mit einer erhöhten Morbidität verbunden ist und sie in manchen Untersuchungen sogar einen negativen Prognosefaktor darstellt [25, 30], sollte auch die Indikation zur pankreaserhaltenden Splenektomie bei proximalen Tumoren durch prospektiv randomisierte Studien geklärt werden. Ob eine Entfernung paraaortaler Lymphknotenmetastasen im Sinne einer D4-Lymphadenektomie die Prognose verbessert, ist nicht abschließend geklärt [24].

Komplikationsrate und die Letalität unseres Patientengutes erscheinen niedrig, werden doch Komplikationsraten von bis zu 50% und Letalitätsraten bis zu 25% mitgeteilt [14, 16, 31]. Dies ist in unseren Augen vor allem auf das standardisierte Vorgehen (transhiatale Resektion mit Vermeidung der Thorakotomie, pankreaserhaltende Splenektomie, Stapler-Anastomosen) zurückzuführen.

Auch in unserem Patientengut haben Patienten mit Tumorsitz im proximalen Magendrittel eine deutlich schlechtere Prognose [16, 30]. Neben möglichen tumorbiologischen Faktoren ist dies vor allem durch die ungenügende UICC-Klassifikation bedingt [5, 7]. Die Subklassifikation der pT2-Tumoren zeigt eine deutlich schlechtere Prognose der pT2b-Kategorie, die jedoch bei proximalem Tumorsitz besonders häufig ist. Dem sollte in der anstehenden Neufassung des TNM-Klassifikation besonders Rechnung getragen werden.

## Literatur

- 1 Blot WJ, Devesa SS, Kneller RW, Fraumeni JF: Rising incidence of adenocarcinoma of the esophagus and gastric cardia. *JAMA* 1991;265:1287-1289.
- 2 Blaser MJ: *Helicobacter pylori* and the pathogenesis of gastroduodenal inflammation. *J Infect Dis* 1990;161:626-633.
- 3 Tally NJ, Zinsmeister AR, Weaver A, DiMagna EP, Carpenter HA, Perez-Perez GI, et al: Gastric adenocarcinoma and *Helicobacter pylori* infection. *J Natl Cancer Inst* 1991;83:1734-1739.
- 4 Forman D: *Helicobacter pylori* infection: A novel risk factor in the etiology of gastric cancer. *J Natl Cancer Inst* 1991;83:1702-1703.
- 5 Siewert JR, Böttcher K, Stein HJ, Roder JD, Busch R: Problem of proximal third gastric carcinoma. *World J Surg* 1995;19:523-531.
- 6 Siewert JR, Hölscher AH, Becker K, Gössner W: Kardiakarzinom: Versuch einer therapeutisch relevanten Klassifikation. *Chirurg* 1987;58:25-32.
- 7 Siewert JR, Böttcher K, Bollschweiler E: TNM-Klassifikation bei Magenkarzinom – Das Problem der T2-Tumoren. *Dtsch Med Wochenschr* 1991;116:473-475.
- 8 Siewert JR, Böttcher KA, Stein HJ: Lymphadenektomie bei Tumoren des oberen Gastrointestinaltraktes. *Chirurg* 1996;67:877-888.
- 9 Sarrazin R, Pissas A, Dyon JF, Bouchet Y: Lymphatic drainage of the stomach. *Anat Clin* 1980;2:95-110.
- 10 Priesching A: Die Therapie des Magenkarzinoms. München, Urban & Schwarzenberg, 1980.
- 11 Maruyama K, Sasako M, Kinoshita T, Sano T, Katai H, Okajima K: Pancreas-preserving total gastrectomy for proximal gastric cancer. *World J Surg* 1995;19:532-536.
- 12 Siewert JR, Stein HJ: Classification of adenocarcinoma of the oesophagogastric junction (leading article). *Br J Surg* 1998;85:1457-1459.
- 13 Ulrich B, Kremer K, Kockel N: Chirurgie des Kardiakarzinoms. *Akt Chir* 1988;23:110-115.
- 14 Goldfaden D, Orringer MB, Appelman HD, Kallish R: Adenocarcinoma of the distal esophagus and gastric cardia. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1986;91:242-247.
- 15 Griffin SM, Chung SCS, Woods SDS, Li AKC: Adenocarcinoma of the cardia: Treatment by thoracoabdominal R3 radical gastrectomy. *Br J Surg* 1990;77:937-939.
- 16 Okamura T, Korenaga D, Baba H, Saito A, Tanabe A, Sugimachi K: Thoracoabdominal approach for cure of patients with an adenocarcinoma in the upper third of the stomach. *Am Surg* 1989;55:248-251.
- 17 Papachristou DN, Agnanti N, Dágostin H, Fortner JG: Histologically positive esophageal margin in the treatment of gastric cancer. *Am J Surg* 1980;139:711-713.
- 18 Husemann B: Cardia carcinoma considered as a distinct clinical entity. *Br J Surg* 1989;79:136-139.
- 19 Maruyama K, Gunvén P, Okabayashi K, Sasako M, Kinoshita T: Lymph node metastases of gastric cancer. *Ann Surg* 1989;210:596-602.
- 20 Wang LS, Wu CW, H MJ, F HI, H MH, Chien KY: Lymph node metastasis in patients with adenocarcinoma of gastric cardia. *Cancer* 1993;71:1948-1953.
- 21 Yonemura Y, Tsugawa K, Fonseca L, Fushida S, Matsumoto H, Ninomiya I, Sugiyama K, Fujimura T, Nishimura G, Miwa K, Miyazaki I: Lymph node metastasis and surgical management of gastric cancer invading the esophagus. *Hepatogastroenterology* 1995;42:37-42.
- 22 Calan de L, Portier G, Ozoux JP, Rivallain B, Perrier M, Brizon J: Carcinoma of the cardia and proximal third of the stomach. Results of surgical treatment in 91 consecutive patients. *Am J Surg* 1988;155:481-485.
- 23 Iida F, Koide N: Extended total gastrectomy for carcinoma of the cardia. *Hepatogastroenterology* 1993;40:103-106.
- 24 Yonemura Y, Segawa M, Matsumoto H, Tsugawa K, Ninomiya I, Fonseca L, Fujimura T, Sugiyama K, Miwa K, Miyazaki I: Surgical results of performing R4 gastrectomy for gastric cancer located in the upper third of the stomach. *Jpn J Surg* 1994;24:488-493.
- 25 Böttcher K, Siewert JR, Roder JD, Busch R, Hermanek P, Meyer HJ: Risiko der chirurgischen Therapie des Magenkarzinoms in Deutschland Ergebnisse der Deutschen Magenkarzinomstudie 1992. *Chirurg* 1994;65:298-306.
- 26 Roder JD, Bonenkamp JJ, Craven J, van de Velde CJH, Sasako M, Böttcher K, Stein HJ: Lymphadenectomy for gastric cancer in clinical trials: Update. *World J Surg* 1995;19:546-553.
- 27 Bonenkamp JJ, Hermans J, Sasako M, van de Velde CJH, for the Dutch Gastric Cancer Group: Extended lymph node dissection for gastric cancer. *N Engl J Med* 1999;340:908-914.
- 28 Kaminishi M, Shimoyama S, Yamaguchi H, Yamada H, Ogawa T, Kawahara M, Joujima Y, Oohara T: Results of subtotal gastrectomy with complete dissection of the N2 lymph nodes preserving the spleen and pancreas in surgery for gastric cancer. *Hepatogastroenterology* 1994;41:384-387.
- 29 Roder JD, Böttcher K, Busch R, Hermanek P, Meyer HJ, Siewert JR: Prognostic factors in gastric carcinoma: Results of the German gastric carcinoma study group (GGCS) 1992. *Cancer* 1993;72:2089-2097.
- 30 Brady MS, Rogatko A, Dent L, Shiu MH: Effect of splenectomy on morbidity and survival following curative gastrectomy for carcinoma. *Arch Surg* 1991;126:359-364.
- 31 Stipa S, DiGiorgio A, Feri M: Surgical treatment of adenocarcinoma of the cardia. *Surgery* 1992;111:386-393.