

MODERNE BEHANDLUNG DES MAGENKARZINOMS

Prof. Dr. Guido Schumacher

Klinik für Allgemein-, und Viszeralchirurgie; Städtisches Klinikum Braunschweig, Deutschland

EINLEITUNG

Bösartige Tumoren des Magens (Magenkrebs, Magenkarzinom) entwickeln sich meist in der Magenschleimhaut. Sie gehen zu 95 Prozent vom Drüsengewebe aus. Man spricht daher auch von Adenokarzinomen. Magenkrebs gehört in Deutschland zu den häufigsten bösartigen Erkrankungen. Nach Schätzungen des Robert-Koch-Instituts erkrankten im Jahr 2000 11.107 Männer und 9.865 Frauen an dieser Krebsart. Obwohl Magenkrebs in den Westlichen Industriestaaten an Häufigkeit stetig abnimmt, stellt er in Deutschland immer noch die fünfthäufigste Tumorerkrankung bei beiden Geschlechtern dar. Ebenso gehört Magenkrebs noch immer zu den häufigsten tumorbedingten Todesursachen. Das hängt insbesondere damit zusammen, dass Magenkrebs meist zu spät erkannt wird. Die Aussicht auf Heilung ist dann gering. Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes verstarben 1999 in Deutschland 6.902 Männer und 6.243 Frauen an dieser Krebsart.

Magenkarzinome sind Tumoren, die im Magen zwischen der Kardie und dem Pylorus entstehen. Die genaue Lokalisation entscheidet über die Operation. Hierbei wird meist eine komplette Gastrektomie durchgeführt. In Einzelfällen kann eine subtotale Magenresektion erfolgen. Welche Operationstechnik verwendet wird, hängt von mehreren Faktoren ab, die im folgenden Text erläutert werden.

URSACHE UND RISIKOFAKTOREN

Die Ursachen für die Entstehung von Magenkrebs sind bisher nicht vollständig geklärt. Man kennt jedoch bestimmte Faktoren, die das Risiko, an Magenkrebs zu erkranken, erhöhen. So spielen, neben einer gewissen erblichen Veranlagung, Ernährungsfaktoren eine bedeutende Rolle. Darüber hinaus können eine Infektion mit dem Bakterium *Helicobacter pylori* sowie verschiedene Vorerkrankungen des Magens das Risiko einer Krebserkrankung erhöhen. Auch Rauchen hat einen Einfluss auf die Entstehung von Magenkrebs. Folgende Faktoren erhöhen das Magenkrebsrisiko:

Ernährung

Ernährungsgewohnheiten spielen eine wichtige Rolle bei der Entstehung von Magenkrebs. Insbeson-



Klinik für Allgemein-, und Viszeralchirurgie
Städtisches Klinikum Braunschweig
Salzdahlumer Strasse 90
38126 Braunschweig
g.schumacher@klinikum-braunschweig.de

dere der häufige Verzehr stark gesalzener Speisen und ein geringer Genuss von frischem Gemüse und Obst sind als Risikofaktoren belegt. Des Weiteren scheinen gepökelte, gegrillte und geräucherte Speisen das Auftreten von Magenkrebs zu fördern. Beim Räuchern und Grillen entstehen Krebs erregende Substanzen (Kanzerogene) durch unvollständige Verbrennung. Beim Pökeln von Fleischwaren werden Nitrat- und Nitratsalze verwendet, die beim Erwärmen oder im Magen Nitrosamine bilden. Nitrosamine sind ebenfalls sehr starke Kanzerogene. Auch Gifte, die von Schimmelpilzen gebildet werden (Aflatoxine), wirken Krebs erregend. Der erwähnte Rückgang der Erkrankungszahlen in den vergangenen zwanzig Jahren ist wahrscheinlich besonders auf die veränderten Ernährungsgewohnheiten zurückzuführen: Durch die allgemeine Verbreitung von Kühl- und Gefrierschränken und die verbesserte Versorgung mit frischem Obst und Gemüse sind Konservierungsmethoden wie das Salzen, Pökeln oder Räuchern in den Hintergrund getreten.

Infektionen

Als weiterer Risikofaktor gelten Entzündungen der Magenschleimhaut, die durch das Bakterium *Helicobacter pylori* ausgelöst werden. Eine Infektion mit diesem Erreger führt zu einer Risikoerhöhung für Magenkrebs.

Vorerkrankungen des Magens

Verschiedene Vorerkrankungen des Magens können mit einem erhöhten Risiko für Magenkrebs einhergehen. Ein erhöhtes Krankheitsrisiko liegt zum Beispiel dann vor, wenn Sie an einer chronischen Magenschleimhautentzündung (chronisch-atrophische

Gastritis) leiden. Diese kann unter anderem durch das Bakterium *Helicobacter pylori* hervorgerufen werden.

Auch Patienten, die an Magenpolypen – also gutartigen Wucherungen der Magenschleimhaut – sowie an einer bestimmten Form der Blutarmut („perniziöse Anämie“ aufgrund von Vitamin-B₁₂-Mangel) leiden, haben ein erhöhtes Risiko.

Aufmerksamkeit ist außerdem geboten, wenn trotz konsequenter medikamentöser Behandlung ein Magengeschwür nicht ausheilt und immer wiederkehrt.

Ein erhöhtes Krankheitsrisiko haben auch Menschen, die sich lange Zeit zuvor einer Magenoperation unterziehen mussten, beispielsweise aufgrund eines Magengeschwürs.

Rauchen

Auch das Rauchen gilt als Risikofaktor für Magenkrebs. Die zum Teil Krebs erregenden Stoffe des Zigaretten- und Tabakrauchs lösen sich im Speichel und gelangen so in den Magen. Man schätzt, dass Raucher ein etwa 3-fach erhöhtes Risiko haben, an Magenkrebs zu erkranken.

Genetische Veranlagung

Es gibt Familien, in denen gehäuft Magenkrebs auftritt. Nach Schätzungen der Wissenschaftler ist das persönliche Risiko, an Magenkrebs zu erkranken, etwa 3,7 mal größer, wenn ein Familienmitglied ersten Grades – d.h. Eltern, Kinder, Geschwister – bereits an einem Magenkarzinom erkrankt ist.

STADIENEINTEILUNGEN FÜR DAS MAGENKARZINOM

Das Magenkarzinom lässt sich in mehrere Klassifikationen einteilen, die jeweils klinische Bedeutung für die Therapieentscheidungen haben.

Stadieneinteilung

Diese Stadieneinteilung ist von großer Bedeutung zur Therapieplanung, da sie klinisch relevant ist. Tabelle 1 stellt die Einteilung mit Bezug der stadienbezogenen Überlebensraten dar (s.o.).

Histologische Klassifikation

- Papilläres Adenokarzinom
- Tubuläres Adenokarzinom
- Muzinöses Adenokarzinom
- Siegelringzellkarzinom
- Plattenepithelkarzinom
- Adenosquamöses Karzinom
- Kleinzelliges Karzinom
- Undifferenziertes (anaplastisches) Karzinom

Tab. 1: Stadieneinteilung (UICC/AJCC 1997) der Magenkarzinome und mittlere Überlebensraten

				5-Jahres-ÜL-Raten ¹
Stad. IA	T1	N0	M0	85,2 %
Stad. IB	T1	N1	M0	69,2 %
	T2	N0	M0	
Stad. II	T1	N2	M0	43,7 %
	T2	N1	M0	
	T3	N0	M0	
Stad. IIIA	T2	N2	M0	28,6 %
	T3	N1	M0	
	T4	N0	M0	
Stad. IIIB	T3	N2	M0	17,7 %
Stad. IV	T4	N1,2	M0	8,7 %
	jedes T	N3	M0	
	jedes T	jedes N	M1	

¹Österreich. Ges. für Chirurgie

Der größte Anteil der Magenkarzinome sind Adenokarzinome.

Laurén Klassifikation nach dem Wachstumsmuster

Diese Klassifikation gibt Auskunft über das Wachstumsverhalten innerhalb der Magenwand. Dies ist wichtig zu wissen, da hieraus u.a. das Ausmaß der Operation bestimmt wird.

1. *INTESTINALER TYP*: Expansiv (polypös) wachsend und gut begrenzt
2. *DIFFUSER TYP*: Infiltrativ wachsend und schlecht begrenzt. Sonderform: Linitis Plastica mit Neigung zu frühzeitiger Lymphknotenmetastasierung
3. *MISCHTYP*: (Wird behandelt wie ein diffuser Typ)

TNM Klassifikation

Primärtumor (T)

- T1: Infiltration der Lamina propria oder Submucosa
 - T2: Infiltration der Muscularis propria oder der Subserosa
 - T3: Infiltration der Serosa (Viszerales Peritoneum) ohne benachbarte Strukturen zu infiltrieren.
 - T4: Infiltration benachbarter Strukturen
- Unsere Patienten kamen überwiegend in der Kategorie T2 oder T3 zur Therapie (Abb. 1).

Regionäre Lymphknoten (N)

- NX: Der Lymphknotenstatus kann nicht beurteilt werden
- N0: Keine regionären Lymphknoten vorhanden
- N1: Regionäre Lymphknotenmetastasen in 1–6 Lymphknoten

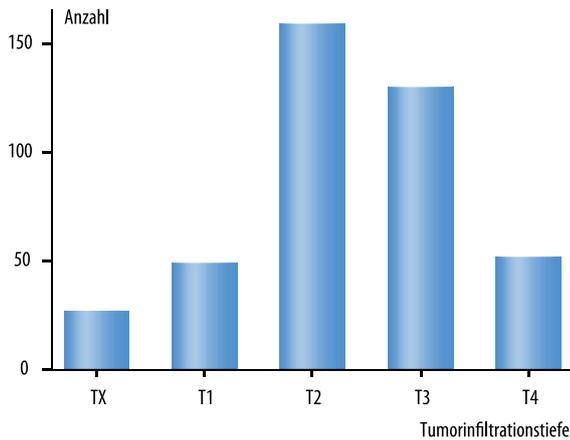


Abb. 1. Tumorstadien der Magenkarzinome in unserem Krankengut

- N2: Metastasen in 7–15 Lymphknoten
- N3: Metastasen in mehr als 15 Lymphknoten

Fernmetastasen (M)

- MX: Metastasenstatus kann nicht beurteilt werden
- M0: keine Fernmetastasen
- M1: Fernmetastasen

PROGNOSE DES MAGENKARZINOMS

Die Überlebensrate des Magenkarzinoms liegt in unserer Klinik bei ca. 40% (Abb. 2). Die allgemeinen durchschnittlichen stadienabhängigen Überlebensraten sind in Tabelle 1 dargestellt. Sie liegen beim Frühkarzinom bei über 85%, jedoch fallen sie im fortgeschrittenen Stadium auf unter 10% ab.

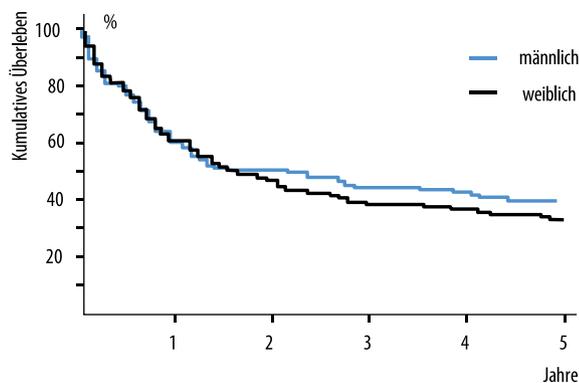


Abb. 2. Überlebensstatistik in unserer Klinik bei allen Tumorstadien

SYMPTOME

Das Magenkarzinom verursacht zu Beginn seines Wachstums keine oder nur sehr uncharakteristische Beschwerden. Diese werden oft gar nicht beachtet

oder als harmlose Nahrungsunverträglichkeiten fehlgedeutet. Tabelle 2 listet die aufgetretenen Symptome unserer Klinik auf, die die Patienten bei Diagnosestellung der Erkrankung aufgeführt haben. Aus diesem Grund ist es besonders wichtig, dass Sie die Risikofaktoren kennen und länger anhaltenden Magenbeschwerden unbedingt auf den Grund gehen. Treten bei Ihnen eine oder mehrere der im Folgenden genannten Beschwerden auf, sollten Sie auf jeden Fall einen Arzt aufsuchen, damit die Ursache rechtzeitig geklärt wird.

Tab. 2. Symptome mit Prozentzahlen bei Magenkarzinom in der Charité Campus Virchow Klinikum

Keine Beschwerden	45,4%
Sodbrennen oder Verdauungsstörungen	43,8%
Unbehagen oder Bauchschmerz	30,6%
Übelkeit und Erbrechen	41,7%
Diarrhö oder Obstipation	7,9%
Gebläther Oberbauch nach den Mahlzeiten	43,8%
Appetitverlust	43,8%
Schwäche und Müdigkeit	11,2%
Blutung (Bluterbrechen, Blut im Stuhl)	7,0%

DIAGNOSE

Tabelle 3 listet die erforderlichen Untersuchungen zur Sicherung und vor Behandlung des Magenkarzinoms auf. Bei Verdacht eines Magenkarzinoms muß die Diagnose durch Endoskopie und histologische Untersuchung gesichert werden. Anschließend müssen weitere Untersuchungen folgen, um das Ausmass der Erkrankung einzuschätzen. Weiterhin entscheiden die Untersuchungen über die Art der Therapie, die im Folgenden noch ausführlicher erläutert werden.

Tab. 3. Diagnostik beim Magenkarzinom

Körperliche Untersuchung
Endoskopie mit Biopsie
Endosonographie
Kontrastmitteldarstellung
evtl. CT Abdomen
evtl. Laparoskopie
evtl. Zytologie

Körperliche Untersuchung

Zunächst wird sich der Arzt ausführlich nach den Beschwerden und nach möglichen Risikofaktoren erkundigen und eine gründliche körperliche Untersu-

chung durchführen. Dadurch kann er schon wichtige Hinweise über die Art der Erkrankung gewinnen.

Magenspiegelung (Gastroskopie)

Die Magenspiegelung ist die wichtigste und aussagekräftigste Untersuchung zur Feststellung eines Tumors. Es werden Proben entnommen und zur Diagnosesicherung untersucht. Erst dann kann mit Sicherheit geklärt werden, ob Krebs vorliegt oder nicht.

Röntgenaufnahmen

Eine Röntgenuntersuchung des Magen-Darm-Traktes mit Kontrastmitteln kann in manchen Fällen – ergänzend zur Magenspiegelung – notwendig sein, um die Diagnose zu sichern. Mit Hilfe der Röntgenaufnahmen lässt sich bis zu einem gewissen Grad die Ausdehnung des Karzinoms sowie seine Auswirkung auf die Verdauung beurteilen. So sind beispielsweise Verengungen des Magens (Stenosen), die der Tumor verursacht, gut sichtbar.

Sonographie

Mit Hilfe des Ultraschalls kann der Arzt feststellen, ob der Tumor sich bereits auf andere Organe ausgebreitet hat (Metastasenbildung). Insbesondere die Leber, aber auch andere Bauchorgane, das Peritoneum sowie Lymphknoten werden auf Metastasen untersucht. Eine Endosonographie erlaubt eine genauere Aussage darüber, wie tief der Tumor in die Magenwand eingedrungen ist. Die Endosonographie ist die entscheidende Untersuchung zur Beurteilung der T-Kategorie und dient damit als Grundlage für die Entscheidung, ob der Patient eine neoadjuvante Therapie erhält oder primär operiert wird.

Computertomographie (CT)

Inzwischen ist diese Untersuchung Standard bei der Diagnostik. Fernmetastasen und das lokale Ausmass der Erkrankung können auf diese Weise zusammen mit den anderen Untersuchungen dargestellt werden.

Laparoskopie

Die Laparoskopie wird kontrovers diskutiert. Sie gehört nicht zum Standard in der Diagnostik, kann aber sinnvoll sein, um eine evtl. Peritonealkarzinose zu entdecken.

VERTEILUNG DER MAGENKARZINOME

Abbildung 3 zeigt die Verteilung der Tumoren auf die verschiedenen Magenabschnitte. In unserem Krankengut sahen wir eine gleichmäßige Verteilung in allen Abschnitten mit einem gewissen Vorsprung der

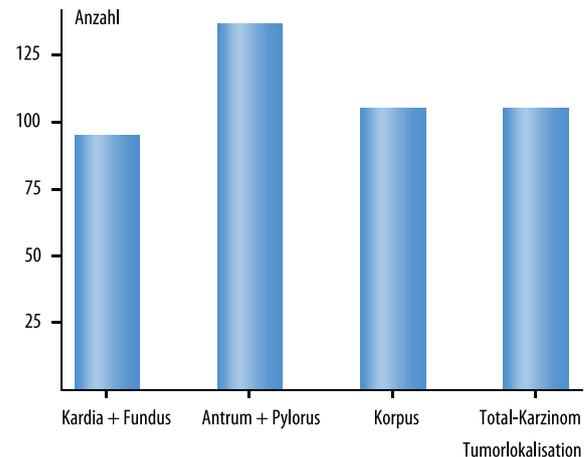


Abb. 3. Verteilung der Tumoren auf die verschiedenen Magenabschnitte in unserem Krankengut

distalen Karzinome. Die Verteilung der Karzinome bestimmt die Operationstechnik.

THERAPIE

Nachdem die Diagnose Magenkrebs gesichert ist und die Ausbreitung bestimmt worden ist, wird ein Therapiekonzept erstellt. Es werden folgende Therapiemöglichkeiten angewendet, die je nach Stadium alleine oder in Kombination untereinander durchgeführt werden.

- die Operation
- die Chemotherapie
- die Strahlentherapie

Nur durch eine Operation kann das Magenkarzinom geheilt werden. Als weitere Therapiemöglichkeiten stehen die Chemotherapie und in manchen Situationen auch die Strahlenbehandlung zur Verfügung. Neuere Untersuchungen zeigen, daß eine perioperative Chemotherapie mit einem neoadjuvanten und adjuvanten Teil z.B. nach dem MAGIC Schema die besten Ergebnisse aufweist und somit bei jedem Patienten ab Kategorie T3 in Erwägung gezogen wird. Es wurde ein Überlebensvorteil von 13% nach 5 Jahren in der Gruppe mit Chemotherapie und Operation gegenüber alleiniger Operation beobachtet. Es sollte immer eine stadiengerechte Therapie erfolgen, wie in Tabelle 4 aufgelistet ist. Während in den frühen Stadien die endoskopische Mukosektomie oder die primäre Operation erfolgt, werden die Patienten in höheren Tumorstadien kombiniert mit Chemotherapie und Operation behandelt.

DAS KARDIAKARZINOM

Besondere Aufmerksamkeit verdient das Kardiakarzinom, da es eine separate Einteilung besitzt und

Tab. 4. Stadiengerechte Therapie des Magenkarzinoms

Stad. IA	Endoskopische Lokale Tumorexzision
Stad. IB–IIIA	1. Perioperative Chemotherapie (MAGIC) mit ECF Schema (Epirubicin, Cisplatin und 5-FU) 2. Primäre Operation unter kurativem Ansatz
Stad. IIIB	1. Versuch des Downstaging durch neoadjuvante Chemotherapie nach dem MAGIC Schema mit anschließender Operation 2. Bei R1-Resektion evtl. postoperative Radiochemotherapie nach dem SWOG Protokoll (= 5-FU + Folinsäure → Bestrahlung + 5-FU + Folinsäure → 5-FU + Folinsäure)
Stad. IV	Palliative Behandlung. Dies wird individuell interdisziplinär entschieden 1. Palliative Resektion ohne Lymphadenektomie 2. Chemotherapie mit einem Schema der 3. Generation

differenziert behandelt wird. Nach den Kriterien der TNM Klassifikation wird das Kardiakarzinom den Magenkarzinomen zugerechnet. Es nimmt jedoch eine Stellung zwischen dem distalen Ösophaguskarzinom und dem Magenkarzinom ein. Es handelt sich um Adenokarzinome, welche im Bereich der Kardia entspringen und bei Diagnosestellung die Z-Linie mit erfaßt haben. Nach Siewert werden diese Tumoren in Typ I, II und III unterteilt (Abb. 4).

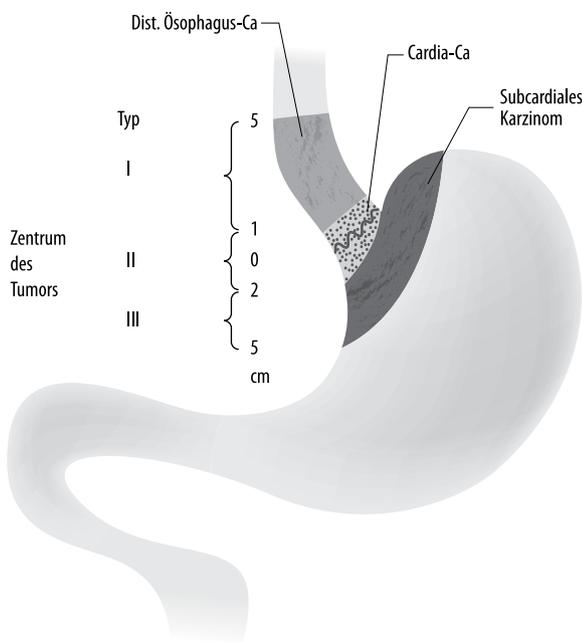


Abb. 4. Einteilung der Kardiakarzinome nach Siewert

- **TYP I:** Distaler Ösophagus: 1–5 cm oberhalb der Z-Linie, meist einer intestinalen Metaplasie eines Barrett Ösophagus entspringend

- **TYP II:** Eigentliche Kardiaregion: 1 cm oberhalb bis 2 cm unterhalb der Z-Linie, meist vom kardialen Epithel mit intestinaler Metaplasie ausgehend.
- **TYP III:** Subcardiale Lokalisation: 2 cm unterhalb bis 5 cm unterhalb der Z-Linie. Es infiltrierte den gastroösophagealen Übergang und den distalen Ösophagus von unten.
Während seit den 30iger Jahren die distalen Magenkarzinome an Häufigkeit abgenommen haben, hat die Inzidenz von Kardiakarzinomen in den letzten 20 Jahren, insbesondere bei Patienten im Alter unter 40 Jahren, rapide zugenommen. Die Prognose der proximalen Karzinome liegt mit einer 5-Jahres Überlebensrate von 10–15% deutlich unter der der distalen lokalisierten Magenkarzinome mit 50%.

BEHANDLUNGSMETHODEN DES MAGENKARZINOMS

Die Operation

Der Kern der Behandlung ist die Operation, wenn eine Heilung angestrebt wird. Da eine Heilung nur durch die vollständige Entfernung des gesamten Tumorgewebes möglich ist, muss der Magen – je nach Lage und Ausdehnung des Tumors sowie der Gewebart des Tumors – ganz (Abb. 5) oder teilweise (Abb. 6) entfernt werden. In der Regel ist die Gastrektomie die Operation der Wahl beim Magenkarzinom, da ein Abstand des Tumors zum Resektionsrand beim intestinalen Typ bei 5cm und beim diffusen Typ bei 8cm bestehen muss. Somit können meist nur distale Magenkarzinome vom intestinalen Typ nach Lauren subtotal reseziert werden. Zur Gastrektomie gehört standardmäßig eine D2-Lymphadenektomie, die die komplette Entfernung aller Lymphknoten der Kompartimente I und II umfasst (Tab 5).

Erweiterte Gastrektomie

Bei fortgeschrittenen Tumoren mit Ausdehnung in angrenzende Organe wird die Gastrektomie erweitert.

1. ORALE ERWEITERUNG

Der untere Ösophagus wird insbesondere bei Kardiakarzinomen mitreseziert. Eine Schnellschnittuntersuchung des Schnittrandes muß Tumorfreiheit aufzeigen. Die Höhe der Absetzungslinie wird durch die Lokalisation des Tumors bestimmt. In der Regel wird dies durch eine transhiatale Erweiterung erreicht, kann aber bei höherem Sitz einen Zweihöhleneingriff mit abdominothorakaler Ösophagusresektion erforderlich machen.

2. LINKS ERWEITERTE GASTREKTOMIE

Bei Tumordinfiltration in den Pankreasschwanz werden der Pankreasschwanz und die Milz mit rese-

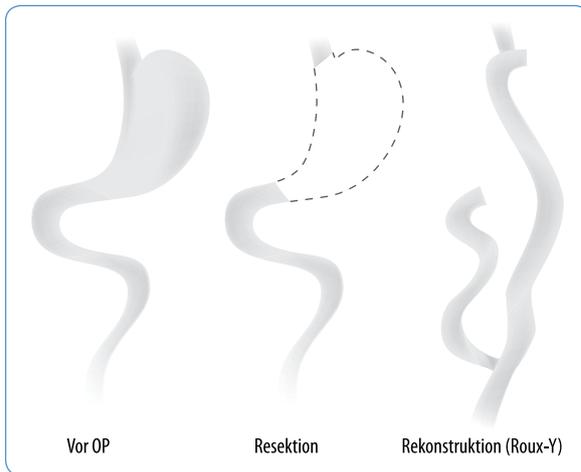


Abb. 5. Schematische Darstellung der Gastrektomie und der Rekonstruktion, wie sie an unserer Klinik durchgeführt wird

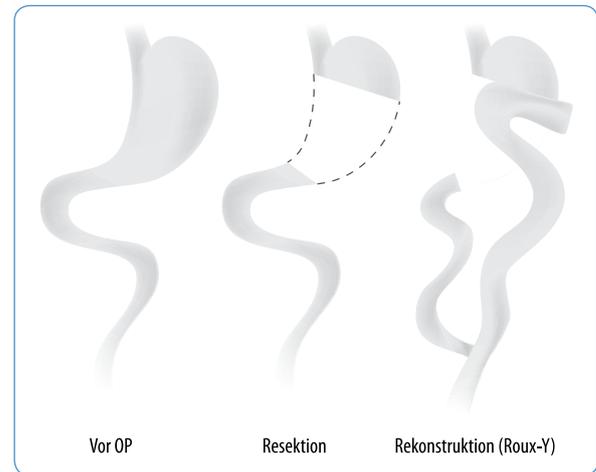


Abb. 6. Subtotale Gastrektomie mit Rekonstruktion durch Dünndarmschlinge nach Roux

Tab. 5. Lymphknotenkompartimente und -stationen

Kompartiment I	Kompartiment II	Kompartiment III
Perigastrische LK der Stationen 1-6	Lymphknotenstationen 7-11	Nicht regionale Lymphknoten (Bei Befall = Fernmetastasierung)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Rechts parakardial 2. Links parakardial 3. Entlang der kleinen Krümmung 4. Entlang der großen Krümmung (4a: Aa Gastricae breves, 4b: A. Gastromentalis sinistra, 4c: A. gastromentalis dextra) 5. Suprapylorisch 6. Infrapylorisch 	<ol style="list-style-type: none"> 7. A. gastrica sinistra 8. A. hepatica communis 9. Truncus coeliacus 10. Milzhilus 11. A. lienalis 	<ol style="list-style-type: none"> 12. Lig. hepatoduodenale 13. Hinter Pankreaskopf retropankreatisch 14. Mesenterialwurzel 15. Colica media 16. Paraaortal 110. Paraösophageal 111. Zwerchfell

ziert. Die Resektion der linken Kolonflexur und der linken Nebenniere kann ebenfalls erforderlich werden. Abbildung 7 zeigt ein erweitertes Gastrektomiepräparat mit Splenektomie en bloc bei einem ausgedehnten intramural wachsenden Karzinom vom diffusen Typ

3. RECHTS ERWEITERTE GASTREKTOMIE

Beim Antrumkarzinom kann der Pankreaskopf infiltriert sein. In diesem Fall wird der Pankreaskopf im Sinne einer Whipple'schen Operation mit reseziert. Die Rekonstruktion erfolgt mit 2 nach Roux-Y ausgeschalteten Jejunumschlingen. Eine der Schlingen wird an das Pankreas und den Gallengang, die andere an den Ösophagus anastomosiert.

Als Magenersatz wird meist ein Segment des Jejunums verwendet (Abb 5). Die Rekonstruktion kann mit oder ohne Ersatzmagen erfolgen. Bei Vorliegen von Metastasen oder einer Peritonealkarzinose kann man zunächst versuchen, ihn durch eine Chemothe-

rapie zu verkleinern (neoadjuvante Chemotherapie). In manchen Fällen ist es anschließend möglich, das Geschwulst komplett zu entfernen. Haben sich bereits Metastasen in Leber, Peritoneum oder entfernteren Körperregionen gebildet, ist eine Heilung nicht mehr zu erzielen. Abb. 8 zeigt ein mit Metastasen im Sinne einer Peritonealkarzinose durchsetztes omentum majus. Eine Operation wird dann nur durchgeführt, wenn Komplikationen dies erfordern. Am häufigsten treten hier Blutungen und Stenosen auf, die eine Operation sinnvoll machen.

Operationstechniken des Kardiakarzinoms

Hier ist die Klassifikation nach Siewert zu berücksichtigen. Das Typ I Karzinom wird als distales Ösophaguskarzinom angesehen und wird somit mit einer thorakoabdominalen Ösophagusresektion operiert. Typ II und Typ III gelten als Magenkarzinome,

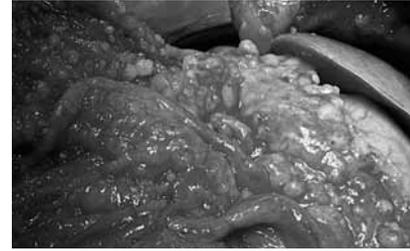
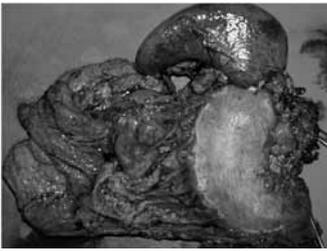


Abb. 7. Gastrektomie mit Splenektomie bei ausgedehntem Magenkarzinom. Die Magenwand ist mit Tumor durchsetzt

Abb. 8. Peritonealkarzinose mit Durchsetzung des omentum majus

die durch eine erweiterte oder reguläre Gastrektomie operiert werden.

- *TYP I* Abdominothorakale Ösophagusresektion mit Magenhochzug
- *TYP II* Erweiterte Gastrektomie
- *TYP III* Gastrektomie

Die Chemotherapie

Magenkarzinome werden heute allgemein als gut empfindlich für eine Chemotherapie angesehen. Eine Heilung des Magenkarzinoms allein durch die Gabe von Zytostatika ist allerdings nicht möglich. Die Chemotherapie hat einen wichtigen Platz in der Behandlung: So können bei einem lokal fortgeschrittenen Tumor durch eine Vorbehandlung mit Zytostatika etwa 50% der Patienten eine Verkleinerung der Geschwulst erreicht werden. Damit ist unter Umständen doch noch die vollständige operative Tumorentfernung möglich (neoadjuvante Therapie). Derzeit scheint eine Therapie mit 3 Zyklen ECF (Epirubicin, Cisplatin und 5-FU) den stärksten Effekt auf das Langzeitüberleben zu haben. Bei metastasierten Tumoren, ist die Chemotherapie palliativ.

Die Strahlentherapie

Die Strahlentherapie wird bei Magenkrebs gelegentlich eingesetzt, wenn ein Patient nicht operiert werden kann oder auf eine Chemotherapie nicht anspricht. Die Strahlentherapie dient vor allem der Behandlung der Schmerzen. Auch Metastasen können gelegentlich von einer Bestrahlung profitieren. Vor allem bei Knochenmetastasen, die Schmerzen, und unter Umständen auch Knochenbrüche, verursachen können, hat sich die Bestrahlung zur Linderung der Beschwerden bewährt. In jüngster Zeit wird die Strahlentherapie in Kombination mit einer Chemotherapie auch zusätzlich zur Operation durchgeführt. Bei lokal fortgeschrittenen Tumoren kann sie zusätzlich zur Chemotherapie zu einer Verkleinerung des Tumors beitragen und damit die vollständige Entfernung bei der Operation erleichtern (präoperative Chemo-

Radiotherapie). Sie scheint jedoch das Risiko für Komplikationen nach der Operation zu erhöhen. Deshalb ist nicht standardisiert. Nach einer kompletten Tumorentfernung soll die Chemo-Radiotherapie einen Rückfall der Tumorerkrankung verhindern. Dies ist jedoch bisher nur dann erwiesen, wenn die Operation nur eingeschränkt, d.h. ohne Entfernung der umgebenden Lymphknoten erfolgt ist. Die Wirksamkeit nach vollständiger Tumorentfernung ist hingegen nicht erwiesen.

ERNÄHRUNG UND FOLGEN NACH OPERATIONEN AM MAGEN

Die Physiologie des Magens

Der Magen nimmt die im Mund eingespeichelte, zerkleinerte und durch die Speiseröhre transportierte Nahrung auf und verarbeitet sie zu einem gut durchmischten Speisebrei weiter. Dazu produziert die Magenschleimhaut Salzsäure und eiweißspaltende Verdauungsenzyme, die die verschiedenen Nahrungsbestandteile zersetzen. Um sich selbst gegen die aggressive Magensäure zu schützen, wird die Magenschleimhaut von einem neutralen Sekret überzogen. Dort, wo diese Schutzschicht defekt ist, kann der Magen angedaut werden. Darüber hinaus wird im Magen der so genannte "Intrinsic Factor" gebildet, der für die Aufnahme von Vitamin B12 benötigt wird. Große Bedeutung für die gesamte Verdauung hat die Speicherfunktion des Magens. Bis zu acht Stunden kann die Nahrung hier lagern – das Fassungsvermögen beim Erwachsenen liegt bei 1,6 bis 2,4 Liter – bevor sie schließlich portionsweise an den Dünndarm weitergegeben wird. Eine teilweise oder völlige Entfernung des Magens führt zu vielfältigen Veränderungen des Verdauungsvorgangs. Das Spektrum reicht dabei von Appetitlosigkeit und Gewichtsabnahme bis hin zu Blutarmut und Osteoporose. Weitere Erscheinungen wie Sodbrennen, Durchfall, Druckgefühl im Oberbauch und Völlegefühl nach dem Essen können oftmals durch eine geeignete Diät, eine angepasste

Lebensweise sowie durch Medikamente behandelt werden können. Die Beschwerden werden von den Patienten sehr unterschiedlich empfunden. Einige Patienten sind trotz vollständiger Entfernung des Magens annähernd beschwerdefrei. Andere klagen über zum Teil erhebliche Beschwerden, selbst wenn ihnen noch ein Teil des Magens erhalten werden konnte.

Gewichtsverlust

Viele Magenoperierte klagen über Appetitlosigkeit. Eine wesentliche Ursache: nach der Operation ist die „Hungermeldefunktion“ des Magens, die durch Hormone gesteuert wird, gestört. Hinzu kommt, dass Magenoperierte die Nahrung schlechter verwerten können als gesunde Menschen und deshalb einen höheren Kalorienbedarf haben (etwa 20 bis 30% mehr). Eine Gewichtsabnahme in den ersten Monaten nach der Operation ist normal. Oft stabilisiert sich das Körpergewicht im Laufe des zweiten Halbjahres nach der Operation wieder – manche Patienten kämpfen aber auch längerfristig gegen Untergewicht.

Ernährungstipps bei „kleinem Magen“

1. Häufiger kleine Mahlzeiten zu sich nehmen, z.B. alle 2–3 Stunden.
2. Feste und flüssige Nahrung nicht gleichzeitig einnehmen. Nicht zu den Mahlzeiten, sondern schluckweise und in kleinen Mengen dazwischen trinken.
3. Sie zu heiße und zu kalte Speisen vermeiden.
4. Langsam essen und gut kauen, damit im Mund eine optimale Vorverdauung stattfinden kann.

Manchmal liegt die Ursache des Gewichtsverlustes aber auch in einer ungenügenden Verwertung des Nahrungsfettes. Neben den oben genannten Funktionen ist der Magen auch für das Zusammenspiel von Gallenblase, Dünndarm und Bauchspeicheldrüse unverzichtbar. Die Bauchspeicheldrüse produziert wichtige Enzyme für die Fettverdauung – eine Störung dieser Funktion hat eine Fettunverträglichkeit zur Folge. In der Regel können die Einnahme von Bauchspeicheldrüsenfermenten und die Aufnahme von bestimmten Fetten (MCT-Fette) hier Abhilfe verschaffen.

Das Dumping-Syndrom

Eine typische Begleiterscheinung einer Magen(teil)entfernung ist das so genannte „Dumping-Syndrom“. Der Ausdruck ist vom englischen Verb „to dump“ abgeleitet, das soviel wie „stürzen“ oder „hineinplumpsen“ bedeutet. Gemeint ist damit, dass der Speisebrei wegen der beeinträchtigten Speicherfunktion des Magens zu schnell in den Dünndarm „stürzt“. Man unterscheidet dabei das Früh- und das

Spätsyndrom. Ersteres tritt innerhalb der ersten 15 Minuten nach Nahrungsaufnahme auf und äußert sich durch Druckgefühl im Oberbauch bzw. Oberbauchschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Schwäche- und Schwindelgefühl, Herzklopfen, Blässe, Schweißausbrüche und im Extremfall in einem Kreislaufkollaps. Weil der Speisebrei sturzartig im Dünndarm ankommt, wird dieser plötzlich und sehr stark überdehnt. Zusätzlich strömt Wasser aus der Blutbahn in den Darm, um den Speisebrei zu verdünnen, was die Dehnung des Darms noch verstärkt. Beides führt zu einem starken Abfall des Blutdrucks und damit zu den genannten Beschwerden.

Das Spätsyndrom äußert sich durch ähnliche Beschwerden, die aber erst ein bis vier Stunden nach dem Essen auftreten. Charakteristisch ist zusätzlich Heißhunger. Die Ursachen des Spätsyndroms sind jedoch andere. Aufgrund dessen der Speisebrei in einem Schwung im Dünndarm angelangt, wird der darin enthaltene Zucker sehr schnell vom Darm aufgenommen. Dadurch steigt der Blutzuckerspiegel – mit der Folge, dass Insulin ausgeschüttet wird, um den Blutzuckerspiegel wieder zu senken. Da kein Nahrungszucker mehr nachkommt, bleibt eine Unterzuckerung zurück, was zu Schweißausbrüchen, Konzentrationsstörungen und Müdigkeit führen kann. Die Beschwerden des Dumping-Syndroms lassen sich durch Ernährungsmaßnahmen meist gut abmildern. In den meisten Fällen bessern sie sich auch im Laufe der ersten Monate nach der Operation. Lassen Sie sich in jedem Fall von Ihrem Arzt beraten.

Sodbrennen und Erbrechen

Viele Patienten werden nach einer Magenoperation von Sodbrennen – gelegentlich auch Brechreiz – heimgesucht. In diesem Fall besteht die Gefahr einer Entzündung der Speiseröhre mit anschließender Vernarbung und Verengung. Diese Probleme können – je nach Sitz des Tumors und der Art der Operation – verschiedene Ursachen haben. In den meisten Fällen fließt die Magensäure in die Speiseröhre oder Magensaft und Speisebrei stauen sich im Restmagen. Wurde der gesamte Magen entfernt, dringen eventuell Dünndarmsäfte und Galle in die Speiseröhre vor, was zu den gleichen Beschwerden führen kann. Das Risiko, dass scharfe Verdauungssäfte ungehindert in die Speiseröhre eindringen können, ist dann am Höchsten, wenn bei der Operation der Schließmuskel zwischen Speiseröhre und Magen entfernt wurde.

Durchfall

Durchfälle nach einer Magenoperation können verschiedene Gründe haben. Zum einen können sie als Begleiterscheinungen des Dumping-Syndroms oder ei-

ner gestörten Fettverdauung auftreten. Dies kann auch der Fall sein, wenn bei der Operation die Vagusnerven durchtrennt wurden (Vagotomie).

Die Durchfälle können ferner dadurch bedingt sein, dass die Magensäureproduktion nach einer Operation eingeschränkt und die keimhemmende Funktion der Magensäure dadurch beeinträchtigt ist. Als Folge können vermehrt Infektionen auftreten, die von Durchfällen begleitet werden. In diesem Fall sollten Sie riskante Speisen wie rohes oder ungenügend gegartes Fleisch, rohe Eier und Rohmilchprodukte dringend meiden. Meist ist der Durchfall (gekoppelt mit Blähungen) die Folge einer Milchzuckerunverträglichkeit (Laktoseintoleranz), unter der 60% der Magenoperierten leiden. Ursächlich ist ein Mangel am Enzym Laktase, welches zur Verdauung von Milchzucker notwendig ist. Die Laktase wird zwar nicht im Magen, sondern im Dünndarm gebildet – doch wenn die Magenfunktion eingeschränkt ist oder fehlt und der Dünndarm deshalb stark mit Speisebrei belastet wird, stellt sich bei Magenoperierten häufig ein Laktosemangel ein. Die einhergehenden Beschwerden lassen sich mit einer angepassten Ernährungsweise vollständig beheben.

Vitamin B₁₂-Mangel

In der Magenschleimhaut wird der so genannte „Intrinsic Factor“ gebildet, der notwendig ist, um im Darm Vitamin B₁₂ aus der Nahrung aufzunehmen. Vitamin B₁₂ spielt eine entscheidende Rolle bei der Blutbildung im Knochenmark und hilft beim Aufbau des gesamten Nervensystems. Zwar kann das Vitamin in der Leber gespeichert werden – aber spätestens nach einigen Jahren tritt bei Patienten, deren Magen vollständig entfernt wurde, ein Vitamin B₁₂-Mangel auf, der unbehandelt schwerwiegende Folgen zeitigen kann. Die typische Mangelkrankheit ist die perniziöse Anämie. Bei dieser Form der Blutarmut sind die roten Blutkörperchen vergrößert und unreif, sodass sie ihrer Aufgabe, Sauerstoff im Blut zu transportieren, nicht mehr richtig nachkommen können. Dies äußert sich zunächst durch Müdigkeit und Schwächegefühle, später durch eine vermehrte Blutungsneigung und möglicherweise Störungen des Nervensystems. Es ist unbedingt erforderlich, dass Vitamin B₁₂ nach einer Magenentfernung regelmäßig gespritzt wird. Eine Zuführung in Tablettenform wirkt nicht, da die Mangelercheinung eben nicht auf einen Engpass beim Vitamin selbst, sondern beim „Intrinsic Factor“ zurückzuführen ist, der nach der Operation nicht mehr oder nicht mehr ausreichend gebildet wird.

Osteoporose

Des Weiteren sind Magenoperierte aus zwei Gründen einem erhöhten Osteoporose-Risiko ausge-

setzt. Erstens kann die beeinträchtigte Fettverdauung zu einer mangelhaften Aufnahme des fettlöslichen Vitamins D und – infolgedessen – zu einem Kalziummangel führen. Wenn der Patient darüber hinaus keinen Milchzucker verträgt und aus diesem Grund die Aufnahme von Milch und Milchprodukten einstellen muss, steht noch weniger Kalzium zur Verfügung, weil die Gewährleistung einer ausreichenden Kalziumversorgung ohne Milch und Milchprodukte beinahe unmöglich ist. Wenn Sie ein paar Ernährungstipps befolgen, können Sie auch hier gut vorbeugen.