

Aus der Klinik für Chirurgie
der Universität zu Lübeck
Direktor: Prof. Dr. med. H.-P. Bruch

In Zusammenarbeit mit

der Chirurgischen Klinik,
Abteilung für Allgemein-, Gefäß- und Viszeralchirurgie,
Klinikum Bremen-Nord,
Direktor: Prof. Dr. med. H. H. Wenk

Der Magenpouch – theoretischer Vorteil auch in der Praxis ?

Inauguraldissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der Universität zu Lübeck
- Aus der Medizinischen Fakultät -

vorgelegt von
Ilka Lück
aus Rathenow

Lübeck 2009

1. Berichterstatter: Prof. Dr. med. Heiner Hans Wenk

2. Berichterstatter: Prof. Dr. med. Walter Sigge

Tag der mündlichen Prüfung: 19.08.2009

zum Druck genehmigt. Lübeck, den 19.08.2009

gez. Prof. Dr. med. Werner Solbach

- Dekan der Medizinischen Fakultät -

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Inhaltsverzeichnis	3
Abkürzungsverzeichnis	5
I. Einleitung und Fragestellung	7
II. Patienten und Methoden	9
II.1. Patienten	9
II.2. Methoden	9
II.3. OP-Verfahren	11
III. Ergebnisse	12
III.1. Untersuchtes Patientenkollektiv	12
III.2. Lebensqualität	12
III.2.1. EORTC QLQ-C30 - Allgemeinzustand	12
III.2.2. EORTC QLQ-C30 - Funktionelle Fähigkeiten	12
III.2.3. EORTC QLQ-C30 - Beschwerden	13
III.2.4. Karnofsky-Index	13
III.2.5. Eigener Fragenkatalog - Symptome nach Gastrektomie	13
III.3. Labor	14
III.4. Gewicht und BMI	15
III.5. Gesamtes Patientenkollektiv	16

IV. Diskussion	18
V. Zusammenfassung	29
VI. Literaturverzeichnis	30
VII. Anhänge	40
VII.1. Tabellenverzeichnis	40
VII.2. Abbildungsverzeichnis	41
VII.3. Tabellen	42
VII.4. Abbildungen	51
VII.5. Muster des Fragebogens der EORTC QLQ-C30	57
VII.6. Eigener Fragenkatalog	59
VII.7. Skala des Karnofsky-Index	61
Danksagung	62
Lebenslauf	63

Abkürzungsverzeichnis

AA bei VH Flimmern	absolute Arrhythmie bei Vorhofflimmern
Abb.	Abbildung
Anast. Ca.	Anastomosenkarzinom
AP	Alkalische Phosphatase
ASA	American Society of Anesthesiologists
BMI	Body Mass Index
CEEA	curved end-to-end anastomosis
CHE	Cholinesterase
COPD	Chronic Obstructive Pulmonary Disease
DGE	Deutsche Gesellschaft für Ernährung
EORTC	European Organisation for Research and Treatment of Cancer
ges.	gesamt
GGT	Gammaglutamyltransferase
GIA	gastrointestinal anastomosis
GOT	Glutamat-Oxalacetat-Transaminase
GPT	Glutamat-Pyruvat-Transaminase
HDL	High Density Lipoprotein
Hrsg.	Herausgeber
Insuff.rate	Insuffizienzrate
LDH	Lactatdehydrogenase
LDL	Low Density Lipoprotein
MCH	Mean corpuscular haemoglobin
MCHC	Mean corpuscular haemoglobin concentration
MCV	Mean corpuscular volume
OP	Operation
ösoph.jejun. Anast.	ösophagojejunale Anastomose
Pat.	Patient
pAVK	periphere arterielle Verschlusskrankheit
postop.	postoperativ
postprand.	postprandial

proz.	prozentual
PTT	partielle Thromboplastinzeit
QLQ	Quality of life questionnaire
s. Anhang	siehe Anhang
S.	Seite
TA	thoraco-abdominal
Tab.	Tabelle

I. Einleitung und Fragestellung

„Ein Punkt nur ist es, kaum ein Schmerz,
Nur ein Gefühl, empfunden eben;
Und dennoch spricht es stets darein,
Und dennoch stört es dich zu leben.“ [78]

Der Verfasser dieses Gedichtes – Theodor Storm – ein bedeutender deutscher Novellist, verstarb 1888 an einem Magenkarzinom. Im gleichen Zeitraum wurden – 1875 durch Pean und 1880 durch Rydigeaer – die ersten Magenresektionen durchgeführt, beide Patienten verstarben unmittelbar postoperativ. Nach der ersten erfolgreichen Magenresektion durch Billroth 1881 in Wien erfolgte einige Jahre später 1897 durch Schlatter in der Schweiz die erste erfolgreiche totale Gastrektomie [11].

Entgegen der anfänglich sehr hohen peri- und postoperativen Letalität von 39 bis 40 % [10, 11, 73] liegt die 30-Tage-Letalität heute etwa zwischen 5 bis 8 % mit Literaturangaben bis zu 15 % [52, 69, 75]. Das Magenkarzinom ist jedoch trotz rückläufiger Inzidenz fünfthäufigste Krebstodesursache bei den Männern und sechsthäufigste Krebstodesursache bei den Frauen in Deutschland, die Gesamt-5-Jahresüberlebensrate beläuft sich im letzten halben Jahrhundert unverändert auf etwa 20 bis 30 % in den westlichen Ländern [7, 30, 34, 39, 42, 51, 55, 60, 85, 89, 90].

Für den einzelnen Patienten beinhaltet eine Gastrektomie bei einem Magenkarzinom neben der prognostischen Ungewissheit eine statistisch schwer messbare Einbuße an Lebensqualität. Die Diskussion hinsichtlich der optimalen Passagewiederherstellung bei mittlerweile mehr als 70 beschriebenen Rekonstruktionen insbesondere vor dem Hintergrund der sehr ernsten Prognose der Grunderkrankung ist bis heute nicht abgeschlossen [29, 67, 73]. Auch die theoretisch naheliegende Verbesserung der Lebensqualität durch Schaffung eines Ersatzmagens dokumentiert sich in der Literatur eher in Tendenzen als in statistisch signifikanten Nachweisen.

Die vorliegende Arbeit hat zum Ziel, die in der Abteilung für Allgemein-, Gefäß- und Viszeralchirurgie der Chirurgischen Klinik im Klinikum Bremen-Nord im Rahmen einer Gastrektomie praktizierten Rekonstruktionsverfahren der Ösophagojejunostomie nach Y-Roux mit und ohne Anlage eines J-Pouches in ihren Ergebnissen auszuwerten und gegenüberzustellen.

Zentrale Frage ist dabei, ob Patienten von einem Pouch profitieren und im Vergleich zu Patienten ohne Pouch eine bessere Lebensqualität aufweisen.

Die eigenen Ergebnisse werden mit der Literatur verglichen und diskutiert.

II. Patienten und Methoden

II.1. Patienten

In der Zeit von 1996 bis 2004 wurden in der Abteilung für Allgemein-, Gefäß- und Viszeralchirurgie der Chirurgischen Klinik im Klinikum Bremen-Nord 72 Gastrektomien bei vorliegendem Magenkarzinom durchgeführt. Die Ergebnisse dieser 72 Patienten wurden retrospektiv aufgearbeitet.

38 der 72 gastrektomierten Patienten waren zum Evaluationszeitpunkt verstorben. Die in unserer Klinik archivierten Daten wurden durch eine aktuelle Nachfrage beim Hausarzt ergänzt. Der Verbleib von 6 der 72 gastrektomierten Patienten war nicht mehr nachvollziehbar, auch hier blieb die Auswertung auf die Patientenakte beschränkt.

Die restlichen 28 überlebenden Patienten konnten zu einer Nachuntersuchung eingeladen werden mit Dokumentation des Befindens mittels Fragebogen, einer klinischen Untersuchung und einer Blutentnahme.

II.2. Methoden

Im Vordergrund standen die Evaluierung der Lebensqualität unter Zugrundelegung des für Karzinompatienten validierten Fragebogens der EORTC QLQ-C30 [35], (s. Anhang, S. 57, 58) sowie die Erfassung zusätzlicher typischer Beschwerden im Sinne eines Postgastrektomiesyndromes ebenso wie Modalitäten der Nahrungsaufnahme mit Hilfe eines eigenen nicht validierten Fragenkataloges (s. Anhang, S. 59, 60).

Der Fragebogen QLQ-C30, dessen Verwendung mit dem Einverständnis der EORTC erfolgte, umfasst 28 Fragen mit einer jeweiligen numerischen Bewertung von 1 bis 4 sowie 2 weitere Fragen mit einer numerischen Bewertung von 1 bis 7 (s. Anhang, S. 57, 58).

Die Bewertungen der Fragen gehen ohne Mehrfachzuordnung in 9 aus mehreren Komponenten und 6 aus einzelnen Komponenten bestehende Skalen ein.

Die 9 aus mehreren Komponenten bestehenden Skalen inkorporieren die Bewertung des Allgemeinzustandes als Gesamteinschätzung von Gesundheitszustand und Lebensqualität,

weiterhin 5 funktionelle Skalen – im Einzelnen: „physische Belastbarkeit“, „Belastbarkeit im Alltag“, „emotionales Gleichgewicht“, „kognitive Fähigkeiten“, „sozialer Kontakt“ – sowie 3 „Symptom-Skalen“ – im Einzelnen: „Ermüdbarkeit“, „Übelkeit und Erbrechen“ und „Schmerz“. Zusätzlich werden mit Einfachkomponenten 6 weitere Beschwerden – im Einzelnen: „Dyspnoe“, „Schlaflosigkeit“, „Appetitlosigkeit“, „Obstipation“, „Diarrhoe“ und „finanzielle Einbußen“ – erfasst (Tab. 2, S. 43).

Die Auswertung des eigenen Fragebogens erfolgte in Anlehnung an das Bewertungsverfahren der EORTC mit zusätzlicher gesonderter Aufschlüsselung von Häufigkeit und Ausmaß des Auftretens der Beschwerden (Tab. 3, 4, 5; S. 44).

Die Bewertung der Symptome nach Gastrektomie – im Einzelnen: „vorzeitige Sättigung“, „diätetische Einschränkungen“, „Sodbrennen“, „Dysphagie“, „postprandiales Völlegefühl“, „postprandiale Müdigkeit“, „Meteorismus“ und „Aufstoßen“ – erfolgte mit Einfachkomponenten und die Bewertung des Dumpings – im Einzelnen: „Frühdumping (intestinal)“, „Frühdumping (kardiovaskulär)“ und „Spätdumping (Hypoglykämie)“ – erfolgte mit Mehrfachkomponenten (Tab. 2, S. 43).

Gesundheitszustand, funktionelle Fähigkeiten und Beschwerden wurden entsprechend eines auf Antrag von der EORTC erhältlichen Scoring-Manuals auf einer Skala von 1 bis 100 bemessen [18].

Ein hoher Score für Allgemeinzustand und funktionelle Fähigkeiten repräsentiert einen hohen Funktionslevel, wohingegen ein hoher Score für Beschwerden ein hohes Maß an Krankheitserscheinungen ausdrückt [1]. Eine detaillierte Veröffentlichung der Berechnungsgrundlagen der Scores im Rahmen dieser Dissertation wurde seitens der EORTC nicht gestattet.

Leistungsfähigkeit und Belastbarkeit wurden ergänzend nach dem in der Onkologie als Aktivitätsindex etablierten Karnofsky-Index [41] im unmittelbaren Anschluss an die Befragung des jeweiligen Patienten nach eigener Einschätzung durch die Untersucherin bewertet (s. Anhang, S. 61).

Mittelpunkt des Interesses waren weiterhin Gewicht und Body Mass Index (BMI) prä- und postoperativ sowie zum aktuellen Zeitpunkt ebenso wie aktuelle Laborwerte. Aufgrund des im ersten postoperativen Jahr noch deutlich alterierten Gewichtsverhaltens wurden in der „Y-Roux plus Pouch“-Gruppe zusätzlich die Patienten mit einer länger als ein Jahr bestehenden Nachbeobachtungszeit gesondert betrachtet. In der „Y-Roux“-Gruppe überschritt die Nachbeobachtungszeit aller Patienten bereits ein Jahr.

Ausgewertet wurden ferner unter Betrachtung aller operierten Patienten Überlebenszeit, tumorspezifische Daten und Patientencharakteristika ebenso wie die OP-Zeiten, postoperative Komplikationen, die Dauer des stationären Aufenthaltes sowie die Nachbeobachtungszeiten.

II.3. OP-Verfahren

Bei allen untersuchten Patienten wurde eine Gastrektomie mit D2-Lymphadenektomie durchgeführt (Abb. 7, 8; S. 53).

In Abhängigkeit von Lokalisation und Ausdehnung des Tumors waren eine zusätzliche Splenektomie oder eine erweiterte Gastrektomie erforderlich, zum Beispiel beim Karzinom des gastroösophagealen Überganges (Kardiakarzinom Typ II und III nach Siewert) mit einer transhiatalen oder transthorakalen distalen Ösophagusresektion oder bei Einbruch in benachbarte Organe mit deren simultaner Resektion.

Die Wiederherstellung der Passage nach Gastrektomie erfolgte durch eine Ösophagojejunostomie nach Y-Roux mit oder ohne Anlage eines J-Pouches (Abb. 9, 10; S. 53). Hierzu wurde eine 40 cm lange ausgeschaltete obere Jejunumschlinge durch einen Mesokolonschlitz retrokolisch zum Ösophagusstumpf geleitet und maschinell mit einem CEEA*-Gerät (Firma Covidien, ehemals Tyco Healthcare / Auto Suture) End-zu-Seit anastomosiert.

Bei der Rekonstruktion ohne Pouch-Anlage wurde das blinde Ende des Jejunumschenkels mittels TA*-Klammernahtgerät (Firma Covidien, ehemals Tyco Healthcare / Auto Suture) oder mit allschichtig extramuköser Naht verschlossen.

Zur Herstellung des J-Pouches wurde ein etwa 10 cm langes blindes Ende der hochgezogenen und mit dem Ösophagus anastomosierten Jejunalschlinge zum Krückstock geformt und hieraus in maschineller Nahttechnik mittels GIA* (Firma Covidien, ehemals Tyco Healthcare / Auto Suture) der Pouch gefertigt. Das blinde Ende des Pouches wurde in allschichtig extramuköser Nahttechnik verschlossen.

Die Y-Roux-Anastomose wurde 40 cm aboral der Ösophagojejunostomie End-zu-Seit in allschichtig extramuköser Nahttechnik verfertigt.

Die Operationen wurden in 85 % der Fälle von demselben Operateur ausgeführt, woraus eine hohe Kontinuität resultierte.

* Warenzeichen von United States Surgical

III. Ergebnisse

III.1. Untersuchtes Patientenkollektiv

Die „Y-Roux plus Pouch“-Gruppe der 28 nachuntersuchten Patienten umfasste 6 Männer und 4 Frauen im durchschnittlichen Alter von 67 (50 bis 82) Jahren, die „Y-Roux“-Gruppe schloss 14 Männer und 4 Frauen im durchschnittlichen Alter von 65 (46 bis 82) Jahren ein.

Die Nachbeobachtungszeit der „Y-Roux plus Pouch“-Gruppe belief sich im Durchschnitt auf 23 Monate, in der „Y-Roux“-Gruppe auf 59 Monate. Drei der zehn Patienten aus der „Y-Roux plus Pouch“-Gruppe hatten eine Nachbeobachtungszeit bis zu einem Jahr. Bis auf zwei Patienten aus der „Y-Roux“-Gruppe waren alle Patienten in diesem Zeitraum rezidivfrei.

Die patientendemographischen Daten sind in Tabelle1 zusammengefasst (Tab. 1, S. 42).

III.2. Lebensqualität

III.2.1. EORTC QLQ-C30 - Allgemeinzustand

Sowohl in der „Y-Roux plus Pouch“-Gruppe als auch in der „Y-Roux“-Gruppe wurde der Allgemeinzustand eingeschränkt bewertet, tendenziell jedoch besser beziffert in der „Y-Roux plus Pouch“-Gruppe (Tab. 2, S. 43).

III.2.2. EORTC QLQ-C30 - Funktionelle Fähigkeiten

Im Vordergrund stand vor allem eine verminderte körperliche Belastbarkeit, jedoch konnte die Mehrzahl der Patienten ihren Alltag selbständig gut bewältigen.

Drei Patienten in der „Y-Roux“-Gruppe hatten jeweils im postoperativen Langzeitverlauf einen Apoplex erlitten und waren aus diesem Grunde vermehrt auf Hilfe angewiesen.

Die Patienten der „Y-Roux plus Pouch“-Gruppe erschienen jedoch in der Tendenz durchgehend weniger in ihrer Aktivität reduziert als die Patienten der „Y-Roux“-Gruppe (Tab. 2, S. 43).

III.2.3. EORTC QLQ-C30 - Beschwerden

Das Beschwerdebild beider Gruppen wurde insbesondere durch eine schnellere *Ermüdbarkeit* geprägt.

Als belastend wurde weiterhin in der „Y-Roux“-Gruppe deutlich mehr als in der „Y-Roux plus Pouch“-Gruppe der *Mangel an Appetit* beschrieben.

Übelkeit oder Erbrechen war in beiden Gruppen gleichermaßen wenig zu verzeichnen, wobei diesbezüglich in der „Y-Roux plus Pouch“-Gruppe im Vergleich deutlich mehr Beschwerden zum Tragen kamen.

Im Gegensatz dazu wurde in der „Y-Roux“-Gruppe eine größere Neigung zu *Diarrhöen* beklagt.

Obwohl vermehrte *Sorgen hinsichtlich des Gesundheitszustandes* überwiegend verneint wurden, bestanden bei einem großen Anteil der Patienten beider Gruppen auf Nachfrage Schlafstörungen (Tab. 2, S. 43).

III.2.4. Karnofsky-Index

Der Karnofsky-Index belief sich in der „Y-Roux plus Pouch“-Gruppe auf durchschnittlich 80 %, vergleichbar mit der „Y-Roux“-Gruppe mit durchschnittlich 76 % (Tab. 2, S. 43).

III.2.5. Eigener Fragenkatalog - Symptome nach Gastrektomie

Die postoperative *Einschränkung der Menge der Nahrungsaufnahme* dokumentierte sich in der Hälfte der Patienten mit und in etwas weniger als der Hälfte der Patienten ohne Pouch, die etwa die Hälfte der Nahrungsmenge im Vergleich zum Zeitpunkt vor der Operation einnehmen konnten. Kein Patient der „Y-Roux plus Pouch“-Gruppe im Gegensatz zu einem Patienten in der „Y-Roux“-Gruppe konnte die gleiche Menge wie zuvor zu sich nehmen, wohingegen der Pouch insgesamt tendenziell einen Vorteil bot – insbesondere für die „Y-Roux plus Pouch“-Patienten mit einer länger als ein Jahr bestehenden Nachbeobachtungszeit (Abb. 1, S. 51). Die Angabe der Menge der Nahrungsaufnahme unterlag hierbei der subjektiven Einschätzung der Patienten im Vergleich zu den Essgewohnheiten vor der Gastrektomie.

Allerdings lag die durchschnittliche Anzahl der pro Tag eingenommenen Mahlzeiten wiederum mit 5,5 (im Median 6) in der „Y-Roux plus Pouch“-Gruppe etwas höher im Vergleich zu 4,8 (im Median 5) in der „Y-Roux“-Gruppe.

In der „Y-Roux plus Pouch“-Gruppe wurde eine *vorzeitige Sättigung* – in der Tendenz insbesondere bei den Patienten mit einer länger als ein Jahr bestehenden Nachbeobachtungszeit – weniger beklagt, im Gegensatz dazu jedoch – in der Tendenz insbesondere bei den Patienten mit einer Nachbeobachtungszeit bis zu einem Jahr – vermehrt ein verstärktes *postprandiales Völlegefühl*. In der „Y-Roux“-Gruppe verschob sich der Schwerpunkt eher in die umgekehrte Richtung (Tab. 3, S. 44), (Abb. 2, 3; S. 51). Die überwiegende Anzahl der Patienten beider Rekonstruktionen litt nicht oder nur wenig an *Sodbrennen*, vergleichbar wenig auch an einer Dysphagie mit ansatzweise jedoch etwas mehr Beschwerden in der „Y-Roux“-Gruppe (Tab. 3, S. 44).

Meteorismus stellte sich als ein in beiden Gruppen in deutlicher Ausprägung präsent Problem dar (Tab. 3, S. 44).

Diätetische Einschränkungen fanden sich überwiegend wenig sowohl in der „Y-Roux plus Pouch“- als auch in der „Y-Roux“-Gruppe, obwohl für die Patienten der „Y-Roux“-Gruppe hier etwas mehr Restriktionen bestanden (Tab. 3, S. 44).

Sowohl in der „Y-Roux plus Pouch“- als auch in der „Y-Roux“-Gruppe bestanden in der Mehrzahl keine oder nur wenig Beschwerden im Sinne eines *Frühdumpings*. Tendenziell fand sich eine etwas ausgeprägtere Symptomatik hinsichtlich eines *Spätdumpings* insbesondere unter Betrachtung des spätpostprandialen Heißhungers gleichermaßen in beiden Gruppen (Tab. 4, 5; S. 44).

III.3. Labor

In Auswertung der mit einer möglichen Malassimilation vergesellschafteten Laborwerte ergab sich für die Männer in beiden Gruppen sowie für die Frauen der „Y-Roux“-Gruppe eine milde *normozytäre Anämie* ohne Nachweis eines jeweiligen Eisenmangels (Tab. 6, 8; S. 45, 46).

Der *Quickwert* als möglicher Ausdruck einer alterierten Vitamin K-Aufnahme war jeweils normwertig.

Cholesterin und *Triglyceride* als Parameter des Lipidstoffwechsels waren ebenfalls normwertig, abgesehen von einer dezenten Verminderung der Triglyceride bei den Frauen in der „Y-Roux“-Gruppe (Tab. 6, 7; S. 45).

Gesamteiweiß und *Albumin* waren nicht erniedrigt (Tab. 7, S. 45).

In der „Y-Roux plus Pouch“-Gruppe wurde ein minimal vermindertes *Serumkalzium* verifiziert bei normwertiger *Alkalischer Phosphatase* (Tab. 8, S. 46).

III.4. Gewicht und BMI

In Auswertung des *Gewichtsverlaufes* ergab sich eine durchschnittliche initiale postoperative Gewichtsabnahme von 15,1 kg in der „Y-Roux plus Pouch“-Gruppe im Vergleich zu 19 kg in der „Y-Roux“-Gruppe (Tab. 9, S. 47), (Abb. 5, S. 52).

Sowohl mit als auch ohne Einbezug von Patienten mit einer Nachbeobachtungszeit bis zu einem Jahr war bis zum Untersuchungszeitpunkt bei den „Y-Roux plus Pouch“-Patienten noch eine geringere Gewichts- und BMI-Zunahme im Vergleich zu den „Y-Roux“-Patienten zu verzeichnen (Tab. 9, S. 47), (Abb. 6, S. 52).

Die „Y-Roux plus Pouch“-Patienten mit einer Nachbeobachtungszeit bis zu einem Jahr haben nach der initialen postoperativen Gewichtsabnahme bis zum aktuellen Untersuchungszeitpunkt noch weiter an Gewicht verloren (Abb. 5, 6; S. 52).

Die aktuelle durchschnittliche Differenz zum Ausgangsgewicht belief sich unter Auslassung der Patienten mit einer Nachbeobachtungszeit bis zu einem Jahr auf 14,9 kg in der „Y-Roux plus Pouch“-Gruppe und 13,4 kg in der „Y-Roux“-Gruppe (Tab. 9, S. 47). Kein Patient der „Y-Roux plus Pouch“-Gruppe hatte bislang sein Ausgangsgewicht erreicht, wohingegen in der „Y-Roux“-Gruppe ein Patient mit einer langen Nachbeobachtungszeit von 7 Jahren und 3 Monaten nach einer initialen postoperativen Gewichtsabnahme von 25 kg mit einem aktuellen Gewicht von 108 kg sein Ausgangsgewicht von 105 kg nun sogar übertraf.

In Bezug auf die *BMI-Klassifikation* der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) 1992 [36] waren 6 von 10 der „Y-Roux plus Pouch“-Patienten (60 %) zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung normalgewichtig, in der „Y-Roux“-Gruppe war bei 10 von 18 Patienten (56 %) ein Normalgewicht nachweisbar. Demgegenüber fanden sich jedoch in der „Y-Roux plus Pouch“-Gruppe 3 von 10 Patienten untergewichtig (30 %) im Gegensatz zu 2 von 18 Patienten (11 %) in der „Y-Roux“-Gruppe, in der bei 4 von 18 Patienten (22 %) ein Übergewicht und bei 2 von 18 Patienten (11 %) sogar eine Adipositas dokumentiert wurde (Tab. 9, S. 47), (Abb. 4, S. 52).

III.5. Gesamtes Patientenkollektiv

72 Patienten – 49 Männer und 23 Frauen – wurden im Zeitraum von 1996 bis 2004 aufgrund eines Magenkarzinoms gastrektomiert mit einer Passagewiederherstellung nach Y-Roux ohne Pouch-Anlage in 53 Fällen und mit Pouch-Anlage in 19 Fällen.

Eine *zusätzliche Milzexstirpation* erfolgte bei 30 Patienten, eine *erweiterte Gastrektomie* bei insgesamt 22 Patienten.

Die durchschnittliche *OP-Dauer* belief sich in der „Y-Roux plus Pouch“-Gruppe auf 178 Minuten, in der „Y-Roux“-Gruppe auf 184 Minuten.

Der postoperative *stationäre Aufenthalt* umfasste im Median in der „Y-Roux plus Pouch“-Gruppe 18 Tage und in der „Y-Roux“-Gruppe 17 Tage.

Komplikationen sind in der „Y-Roux plus Pouch“-Gruppe bei 6 von 19 Patienten (32 %) und in der „Y-Roux“-Gruppe bei 17 von 53 Patienten (32 %) aufgetreten.

Revisionsbedürftige *Insuffizienzen der ösophagojejunalen Anastomose* waren nicht zu verzeichnen, jedoch wurden bei einem der 19 Patienten in der „Y-Roux plus Pouch“-Gruppe (5 %) und zwei der 53 Patienten der „Y-Roux“-Gruppe (4 %) radiologisch eine jeweils filiforme Anastomoseninsuffizienz nachgewiesen mit konsekutiv verlängerter parenteraler Ernährung bis zur Abheilung.

Die *Patientencharakteristika* des gesamten Patientenkollektives sind in Tabelle 10, die Charakteristika der Patienten mit unbekanntem Verbleib sowie der verstorbenen Patienten in Tabelle 11 aufgeführt (Tab. 10, 11; S. 48, 49).

Die postoperative *30 Tage-Letalität* betrug 1 % (1/72), wobei dieser Patient im Rahmen einer Sepsis nach Vorfußphlegmone verstorben ist. Ein weiterer Patient verstarb 40 Tage nach der Operation ebenfalls unter dem Bild einer Sepsis auf dem Boden eines Verhaltes im rechten Oberbauch ohne Nachweis einer Anastomoseninsuffizienz oder einer Duodenalstumpfsuffizienz. Beide Patienten waren nach Y-Roux ohne Pouch-Anlage rekonstruiert worden.

Die bei 19 Patienten bekannte *Überlebensdauer* betrug durchschnittlich 24,6 Monate. Die Todesursache war in 18 Fällen nicht eruierbar, in 12 Fällen war ein Tumorprogress nachgewiesen und in 7 Fällen die Todesursache tumorunabhängig (zwei intrazerebrale Massenblutungen, ein Apoplex, ein Verkehrsunfall, ein Myokardinfarkt und eine Sepsis bei Gelenkempyem).

Bei mehr als der Hälfte der verstorbenen Patienten in der „Y-Roux plus Pouch“-Gruppe sowie bei 35 % in der „Y-Roux“-Gruppe war histologisch ein fortgeschrittenes *Tumorstadium* IIIA, IIIB oder IV verifiziert worden (Tab. 11, S. 49). Im Gegensatz dazu wiesen die überlebenden Patienten in der „Y-Roux plus Pouch“- und in der „Y-Roux“-Gruppe in 90 bzw. 89 % ein Tumorstadium IA, IB oder II auf (Tab. 1, S. 42).

Bei 71 von 72 Patienten (99 %) konnte eine *R0 Resektion* erreicht werden.

Bei einer 1999 operierten 62 jährigen Patientin fand sich intraoperativ eine gedeckte Tumorperforation mit subphrenischem Abszess. Nachdem schnellschnitthistologisch die Resektionsränder als tumorfrei beschrieben waren, zeigte sich im Rahmen der endgültigen histologischen Aufarbeitung zusätzlich doch eine Infiltration im Bereich der Schnittränder am linken Zwerchfellschenkel. Die Patientin hatte postoperativ eine palliative Chemotherapie erhalten, im Rahmen derer eine jedoch stationäre Leberfilialisierung verifiziert worden war und präsentierte sich anlässlich unserer Nachuntersuchung 5 Jahre und 8 Monate postoperativ in sehr gutem Allgemeinzustand mit nur leicht reduzierter körperlicher Leistungsfähigkeit.

IV. Diskussion

„Wenn du es Andern klagen willst,
So kannst du's nicht in Worte fassen;
Du sagst dir selber: Es ist nichts!
Und dennoch will es dich nicht lassen.“ [78]

Die Diagnose eines Magenkarzinoms bedroht den betroffenen Patienten in mehrfacher Hinsicht – zum einen durch eine auch heute noch sehr ernste Prognose, zum anderen durch eine durch den Organverlust zusätzlich zu der malignen Grunderkrankung zu erwartende erhebliche Einschränkung der Lebensintegrität und -qualität.

Die Diskussion der vielen verschiedenen Rekonstruktionsmöglichkeiten umfasst im Wesentlichen Verfahren mit oder ohne Erhalt der Duodenalpassage jeweils mit oder ohne Schaffung eines Ersatzmagens [29, 70, 94].

Sowohl im Literaturüberblick als auch in den eigenen Ergebnissen zeichnet sich dabei in der Tendenz insbesondere unter Berücksichtigung eines wiederkehrenden charakteristischen zeitlichen Ablaufs ein Vorteil für den Pouch ab.

So ist regelhaft bei allen gastrektomierten Patienten in den ersten 3 Monaten ein Gewichtsverlust von etwa 10 bis 15 % [4, 27, 32, 46, 68, 79, 82], unter Umständen bis zu 30 % [53] des Ausgangsgewichtes zu verzeichnen – in der eigenen Untersuchung 20 % in der „Y-Roux plus Pouch“-Gruppe sowie 23 % in der „Y-Roux“-Gruppe. Ursächlich hierfür ist eine zumeist inadäquate Nährstoffaufnahme in dieser Zeit aufgrund ausgeprägter typischer gastrointestinaler Beschwerden wie Völlegefühl, vorzeitige Sättigung, Übelkeit und Erbrechen. Ausdruck des langsamen Symptomrückganges – tendenziell eher bei Patienten mit Pouch – ist die nachfolgende Stabilisierung der Gewichtsabnahme [4, 21, 28, 37, 38, 44, 46, 68, 73, 79, 83, 89] mit einer sich nach der Adaptationsphase anschließenden, im Vergleich zur einfachen Y-Roux-Rekonstruktion schnelleren Rekonvaleszenz der Patienten mit einem Pouch hinsichtlich Gewichtsverlauf und gastrointestinaler Beschwerden. Nach 5 bis 8 Jahren ist letztlich mit einer Annäherung beider Gruppen bezüglich Gewicht und Symptomatik zu rechnen [39, 44, 47].

Wegpunkte dieser Entwicklung wurden insbesondere durch prospektiv randomisierte Studien mit Langzeitbeobachtung abgesteckt [19, 39, 44, 47, 57, 80, 89].

Im ersten prospektiv randomisierten Vergleich der einfachen Y-Roux-Rekonstruktion (n=18) versus Y-Roux und Pouch (n=20) mit einem Follow up von 5 Jahren durch Troidl et al. fand sich nach einer zunächst bei allen Patienten bis zu einem Drittel reduzierten Nahrungsaufnahme mit entsprechender Gewichtsabnahme in den ersten 6 Monaten im weiteren Verlauf ein Vorteil für die Pouch-Patienten hinsichtlich Hunger, Appetit, Nahrungsaufnahme und Gewichtszunahme ebenso wie der Lebensqualität, wobei eine statistische Signifikanz bei kleiner Patientenzahl nicht geprüft wurde [89].

Nakane et al. beschrieben in Auswertung einer prospektiv randomisierten, jeweils 10 Patienten mit einer einfachen Y-Roux-Rekonstruktion, einer Y-Roux-Rekonstruktion mit Pouch und einer Jejunuminterposition mit Pouch einschließenden Studie mit einem Follow up bis zu 5 Jahren eine in den ersten 3 Monaten bis zu 50 % reduzierte Menge der Nahrungsaufnahme auch in der Pouch-Gruppe mit beginnender Zunahme nach 6 Monaten bis zu 80 % nach einem Jahr bei jedoch durchgängig signifikant größerer Menge der Nahrungsaufnahme in der nach Y-Roux rekonstruierten Pouch-Gruppe im Vergleich zu den anderen Gruppen. In Entsprechung dessen wies die nach Y-Roux rekonstruierte Pouch-Gruppe ein durchgehend höheres Gewicht auf mit Erreichen eines signifikanten Vorteiles ein Jahr nach der Operation gegenüber der Y-Roux-Gruppe ohne Pouch [57].

Während Liedmann et al. im Verlauf einer prospektiv randomisierten Studie von 77 gastrektomierten und nach Y-Roux rekonstruierten Patienten – davon 28 Patienten mit einem S-Pouch und 49 Patienten ohne Pouch – sowie 12 subtotal magenresezierten Patienten zunächst nach einem Jahr noch keinen Vorteil für die Pouch-Patienten nachweisen konnten, spiegelte sich später ein Trend zur Aufnahme größerer maximaler und mittlerer Nahrungsportionen in der Pouch-Gruppe in einem signifikanten Unterschied im Gewichtsverhalten zugunsten der Pouch-Patienten nach 5 Jahren wider. Im Zeitraum von 3 bis 10 Jahren nach der Gastrektomie war dabei jedoch sowohl mit als auch ohne Pouch-Rekonstruktion insgesamt eine Gewichtszunahme zu verzeichnen [46, 47].

Iivonen et al. fanden bei 34 von 51 nach 3 Jahren überlebenden gastrektomierten Patienten in einer prospektiv randomisierten Studie mit einem Follow up bis zu 8 Jahren nach der anfänglichen Gewichtsabnahme bei allen Patienten einen zu allen Zeiten geringeren

Gewichtsverlust in der Pouch-Gruppe mit Erreichen einer statistischen Signifikanz nach 1/2, 1 und 3 postoperativen Jahren in Übereinstimmung mit einer durchgehend größeren Kapazität der Nahrungsaufnahme – hier mit statistischer Signifikanz nach 1/2, 1, 2 und 3 Jahren. Nach 8 Jahren war schließlich kein Unterschied in der Kapazität mehr nachweisbar, nichtsdestotrotz bestand auch hier ein Gewichtsvorteil für die Pouch-Patienten. Vorzeitige Sättigung und Dumping sind vermehrt in der Y-Roux-Gruppe aufgetreten [39].

Fein et al. konnten in einer prospektiv randomisierten Studie von insgesamt 138 Patienten im Vergleich einer einfachen Y-Roux-Rekonstruktion mit einer Y-Roux-Rekonstruktion und Pouch ebenfalls nach der in beiden Gruppen anfänglich bestehenden Gewichtsabnahme eine vermehrte Gewichtszunahme für die Pouch-Patienten – allerdings hier ohne statistische Signifikanz – nachweisen, ebenso eine Reduktion der Anzahl der Mahlzeiten auf 3 pro Tag wie vor der Operation in der Pouch-Gruppe nach 3 Jahren im Gegensatz zur Y-Roux-Gruppe [19].

Ganz ähnliche Ergebnisse berichteten Kono et al. in einer prospektiv randomisierten Studie mit Gegenüberstellung von 23 nach Y-Roux mit Pouch und 24 nach Y-Roux ohne Pouch rekonstruierten Patienten mit einem Follow up von 4 Jahren. Während des typischen Verlaufs der anfänglichen Einschränkung der Nahrungsaufnahme bei allen Patienten mit Wiederzunahme nach einem Jahr wiesen die Pouch-Patienten zu allen Zeitpunkten eine signifikant größere Aufnahmekapazität auf als die Y-Roux-Patienten ebenso wie eine signifikant größere Gewichtszunahme nach einem Jahr. Nach vier Jahren waren Gewicht und gastrointestinale Beschwerden nahezu angeglichen bei jedoch weiterhin größerer Kapazität bei den Pouch-Patienten [44].

Vor dem Hintergrund dieser prospektiv randomisierten Studien fügen sich unsere retrospektiv ausgewerteten eigenen Ergebnisse nahtlos in das Gesamtbild ein. Die Patienten der „Y-Roux“-Gruppe haben postoperativ in der Tendenz mehr Gewicht abgenommen als in der „Y-Roux plus Pouch“-Gruppe. In Betrachtung der nachfolgenden Gewichtszunahme war in der „Y-Roux plus Pouch“-Gruppe unter Einschluss der Patienten mit einer Nachbeobachtungszeit bis zu einem Jahr noch keine positive Bilanz nachweisbar im Gegensatz zu einer gesonderten Auswertung der „Y-Roux plus Pouch“-Patienten mit einer Nachbeobachtungszeit von mehr als einem Jahr.

Unabdingbar bei der Gegenüberstellung der postoperativen Gewichtszunahme in der eigenen Auswertung ist die Berücksichtigung der unterschiedlichen Nachbeobachtungszeiten.

Hier haben die Patienten der „Y-Roux“-Gruppe mit einem medianen Follow up von 62 Monaten (im Durchschnitt 59 Monaten) im Gegensatz zu den Patienten der „Y-Roux plus Pouch“-Gruppe mit einem medianen Follow up von nur 20 Monaten (im Durchschnitt 23 Monaten) einen erheblichen Zeitvorteil.

Ungeachtet dessen konnten jedoch die Patienten mit einem Pouch im eigenen Krankengut bereits auch nach einer wesentlich kürzeren Zeit in der eigenen Einschätzung mehr essen.

In der Literatur finden sich im Hinblick auf eine quantitativ verbesserte Nahrungsaufnahme nach Pouch-Rekonstruktion als Voraussetzung für eine Zunahme des Gewichtes unterschiedliche Angaben bei nur schwerer Vergleichbarkeit.

Liedmann et al. vermuteten sogar, dass zur Menge der Nahrungsaufnahme befragte Patienten mit einem Ersatzmagen möglicherweise zu einer Überschätzung neigen könnten, um den Befrager zufrieden zu stellen [48]. Dem entgegen steht die eigene überraschende Beobachtung, dass längst nicht alle Patienten trotz der üblichen ausführlichen prä- und postoperativen Aufklärung wussten, wie im Einzelnen bei ihnen die Passage wiederhergestellt worden war.

Unter Berücksichtigung der Arbeiten, die explizit die Menge der aufgenommenen Nahrung zwischen Rekonstruktionen mit und ohne Pouch vergleichen, findet sich jedoch überwiegend ein Vorteil für den Pouch, in der Konsequenz dann auch mit Nachweis sowohl einer verbesserten Gewichtszunahme als auch einer verbesserten Lebensqualität [19, 28, 29, 38, 39, 44, 49, 57, 70, 76, 89].

Im Gegensatz dazu konnten in Arbeiten von Bradley et al. [4] (10 Patienten, Follow up 3 bis 94 Monate) und Zelnik et al. [93] (24 Patienten, Follow up 0,5 bis 119 Monate) keine Unterschiede hinsichtlich der Menge der Nahrungsaufnahme und des Gewichtes festgestellt werden.

In einer Arbeit von Buhl et al. [6] (104 Patienten, Follow up 11,7 bis 45,1 Monate) konnten die Patienten trotz einer nachweislich besseren Reservoirfunktion des Pouches nicht mehr essen als Patienten ohne Pouch-Rekonstruktion, jedoch bestand dessen ungeachtet tendenziell ein Vorteil hinsichtlich Gewicht und Lebensqualität für die Patienten mit einem Pouch.

Ausdruck einer verbesserten Reservoirfunktion des Pouches in Betrachtung der Patienten im eigenen Krankengut sind auch geringere Beschwerden hinsichtlich einer vorzeitigen Sättigung sowie Appetitlosigkeit, ähnlich beschrieben von Bradley et al., Iivonen et al. und anderen Autoren [4, 27, 38, 39, 74].

Bei den von de Almeida et al. [9] untersuchten Patienten war hingegen überwiegend kein Appetitverlust unabhängig von der Rekonstruktion zu verzeichnen bei einer Nachbeobachtungszeit von 12 bis 132 Monaten. Stier et al. [76] fanden in den ersten 6 postoperativen Monaten bei allen Patienten gleichermaßen Appetitmangel.

Sodbrennen spielte in der eigenen Untersuchung eine vergleichsweise untergeordnete Rolle, wenngleich hier im Verhältnis bei den Patienten ohne Pouch deutlich mehr Beschwerden zu verzeichnen waren. Eine alkalische Refluxösophagitis wird in der Literatur in sehr variablem Häufigkeitsbereich – gemäß Ou-Uti et al. [59] allgemein in einer Häufigkeit von 0 bis 100 % – angegeben, wobei sich in der Literatur Hinweise finden, dass der Pouch einen guten Schutz gegen einen intestinoösophagealen Reflux bietet mit klinisch geringerem Nachweis von Sodbrennen und Refluxösophagitis [22, 71].

Obwohl in eigener Auswertung beide Patientengruppen aufgrund der erheblichen postoperativen Zeitunterschiede nur eingeschränkt vergleichbar sind, fand sich trotz des Gewichtsvorteils der Patienten mit einer einfachen „Y-Roux“-Rekonstruktion bei jedoch doppelt so langer Nachbeobachtungszeit dessen ungeachtet bei den „Y-Roux plus Pouch“-Patienten auch nach wesentlich kürzerem Follow up bereits durchgehend unter Zugrundelegung des Fragenkataloges der EORTC QLQ-C30 eine tendenziell bessere Einschätzung der funktionellen Fähigkeiten und Belastbarkeit sowie der globalen Lebensqualität. Dabei bestanden weder ein wesentlicher Unterschied des Alters noch des Tumorstadiums.

Auch unter Verwendung unterschiedlicher Scores wurde in der Literatur wiederkehrend nach einer Zeit von 6 bis 12 Monaten ein positiver Trend in der Lebensqualität für die mit einem Pouch versorgten Patienten dokumentiert [6, 28, 49, 65, 76, 80, 89].

Fein et al. [19] konnten 2 ½ Jahre postoperativ eine signifikant bessere Lebensqualität der Pouch-Patienten nachweisen.

Überraschend deutlich zeigte sich auch in der eigenen Untersuchung die Bedeutung zusätzlicher flankierender Maßnahmen wie eine ausführliche Diätberatung und das Anhalten zu einer ausreichenden Kalorienzufuhr.

Bradley et al. [4] fanden, dass nur 3 von 10 in das häusliche Umfeld zurückgekehrte Patienten die 6 empfohlenen Mahlzeiten sowie nur 85 % der empfohlenen Kalorien zu sich nahmen, in der sich anschließenden Diskussion von Lawrence sinngemäß kurz zusammengefasst : "...Wer nicht isst, nimmt nicht zu...." [4].

In Entsprechung dessen wiesen Pellegrini et al. [61] darauf hin, dass 2 von 3 Patienten nach einer Gastrektomie infolge von Komplikationen nach einer Magenverkleinerung Diät halten mussten, um nicht an Gewicht zuzunehmen so wie der dritte Patient, der die Diät ablehnte.

Drei der 28 von uns nachuntersuchten Patienten erhielten anders als empfohlen keine parenterale Vitamin B12 Substitution.

Grundsätzlich verliert der Patient mit einer Gastrektomie ein sich nicht nur der Nahrungsmenge anpassendes, sondern auch ein den Speisebrei zerkleinerndes und durchmischendes Speicherorgan einschließlich der Barriere zu Speiseröhre und Zwölffingerdarm.

Die nach Gastrektomie fehlende komplexe motorische Funktionalität des Magens umfasst zum einen die rezeptive Relaxation des proximalen Magens als Grundlage der Speicherfunktion, zum anderen die Zerkleinerung und Durchmischung im distalen Magen in der digestiven Phase bei Nahrungsaufnahme ebenso wie die nach aboral gerichteten Kontraktionen in der interdigestiven Phase, dem Nüchternzustand. Im proximalen Magen ist nur tonische Kontraktion nachweisbar im Gegensatz zum distalen Magen mit phasischen Kontraktionen, getriggert durch ein Schrittmacherzentrum. Die Muskelzellen des distalen Magens weisen eine elektrische Grundaktivität auf dem Boden eines oszillierenden Membranpotentials mit rhythmischer Depolarisation und Repolarisation auf, wobei die großkurvaturseitig am Übergang vom proximalen zum distalen Magen gelegenen Zellen die höchste Frequenz aufweisen und das Schrittmacherzentrum bilden. Mit Verlust des Magens ist eine portionierte Speisebreiabgabe nach distal mit einer mechanisch kontrollierten Pyloruspassage der Partikel und einer zusätzlich rezeptorisch im Dünndarm gesteuerten, von Zucker-, Säure- und Fettgehalt sowie Osmolarität abhängigen Magenentleerung nicht mehr möglich, ebenso besteht ein vollständiger Verlust der gastralen Sekretion mit Einbuße aller magensaftabhängigen Funktionen [17, 27, 62, 65, 66, 82, 91].

Zudem sind Dünndarmmotilitätsstörungen denkbar auf dem Boden der regelhaft stattfindenden Vagotomie und einer gegebenenfalls noch mit einer Lymphadenektomie einhergehenden Entfernung des Plexus coeliacus [27, 70] sowie nicht zuletzt durch die bloße Durchtrennung und Reanastomosierung [24].

Die vollständigen Entfernung des Magens ist mit der typischen funktionellen Problematik wie inadäquater Nährstoffaufnahme, Reflux und Dumping sowie einer Reihe charakteristischer Beschwerden wie vorzeitiger Sättigung, postprandialen Völlegefühl, Übelkeit und Erbrechen und daraus oftmals resultierenden Mangelerscheinungen belastet.

Während in den Anfängen viele Patienten an ausgeprägten nutritiven Defiziten litten, sind in der mehr als einhundertjährigen Geschichte der Gastrektomie viele Anstrengungen unternommen worden, um ein Postgastrektomiesyndrom zu vermeiden [32]. Bereits 1922 berichtete Hoffmann erstmals die Anlage eines Ersatzmagens [45, 70] mit späterer Weiterentwicklung durch Steinberg 1949 und schließlich durch Hunt 1952, Rodino 1956 und Lawrence 1962 [70, 74].

Ungeachtet des Für [16, 53, 63, 64, 70] und Wider [4, 19, 21, 27, 30, 57, 89] des Erhaltes der Duodenalpassage wurden vielfältige Pouch-Variationen beispielsweise in J-, H-, S- und B- Form (Abb. 11-14, S. 54), [85], als langer oder kurzer J-Pouch (Abb. 15, S. 54), [81], als ρ -shaped Loop (Abb. 16, S. 54), [59], als „dynamischer Ersatzmagen“ aus zwei kleinen Pouches und zwei parallelen Dünndarmsegmenten (Abb. 17, S. 55), [43], als modifizierte End-zu-Seit-Ösophagojejunostomie unter Nachempfindung des His'schen Winkels (Abb. 18, S. 55), [40], als J-Pouch-double-tract- oder ρ -double-tract-Rekonstruktion (Abb. 19, S. 55), [23], als Pouch-Bildung durch das ileo-coecale Segment (Abb. 20, S. 56), [25, 50], als double-pouch (Abb. 21, S. 56), [20], als aboraler Pouch (Abb. 22, S. 56), [32, 33, 46, 56], mit fundusartiger Plikatur (Abb. 23, S. 56), [92] oder einer nearly-total Gastrektomie mit Interposition eines jejunalen J-Pouches unter Erhalt des Vagus, der Kardie und des Pylorus beim Magenfrühkarzinom (Abb. 24, S. 56), [87] beschrieben. Durchgesetzt hat sich jedoch im Allgemeinen der jejunale J-Pouch.

Ein Ersatzmagen kann den Magen nicht ersetzen. Im Gegensatz zu der vielschichtigen Funktionalität des Magens unterliegt der Pouch einer passiven Füllung bei eingeschränkter Dehnbarkeit, einer verminderten Kontraktilität mit unzureichender Nahrungsdurchmischung, einer hydrostatischen Entleerung sowie einer fehlenden

portionierten Partikelabgabe, einem Verlust säurebedingter Dekontamination des oberen Gastrointestinaltraktes, einer fehlenden Sekretion [17, 82].

Trotz der auch durch einem Ersatzmagen nicht zu gewährleistenden sekretorischen Zusatzfunktionen fanden in der eigenen Untersuchung in Übereinstimmung mit der Mehrzahl diesbezüglich publizierter Ergebnisse [4, 9, 27, 38, 39, 74, 93] keine wesentlichen metabolischen Mangelerscheinungen in den Routinelaborparametern ihren Niederschlag abgesehen von einer milden Anämie bei den Männern sowohl mit als auch ohne Pouch-Rekonstruktion wie auch bei den Frauen ohne Pouch-Rekonstruktion. Serum-Eisen und Transferrin waren dabei normwertig, das Ferritin bei den Frauen ohne Pouch-Rekonstruktion vermindert. Schwarz et al. wiesen ein höheres Hämoglobin wie auch ein höheres Serum-Eisen unter Erhalt der Dünndarmpassage als Hauptabsorptionsort für das Eisen nach unabhängig von einer Pouch-Rekonstruktion [68, 70, 71].

Im Gegensatz dazu fanden Nakane et al. [57] in Betrachtung des Gesamt-Proteins sowie des Albumins höhere Werte bei den nach Y-Roux mit einem Pouch rekonstruierten Patienten ohne Vorteil für die Patienten mit erhaltener Duodenalpassage und Pouch-Anlage. Tono et al. [88] fanden im Vergleich nach Dünndarminterposition mit und ohne Pouch-Anlage ein signifikant höheres Gesamt-Protein bei der Interposition mit Pouch-Anlage. Im eigenen Patientengut sind Gesamt-Eiweiß und Albumin unabhängig von der Rekonstruktion wie auch sonst in der Literatur oftmals beschrieben [17] normwertig.

In Betrachtung einer infolge einer Gastrektomie möglichen Störung des Knochenstoffwechsels durch eine unzureichende Resorption von Calcium bei ausgeschaltetem Duodenum, weiterhin infolge eines möglichen Verlustes durch Bildung von Kalkseifen im Rahmen einer Steatorrhoe sowie eines Mangels des fettlöslichen Vitamin D fanden Iivonen et al. [39] tendenziell höhere mittlere Vitamin-D-Konzentrationen 3 Jahre postoperativ nach Rekonstruktion nach Y-Roux mit Pouch sowie eine zusätzlich gesteigerte Aktivität der alkalischen Phosphatase bei den nach Y-Roux rekonstruierten Patienten ohne Pouch als möglichen Hinweis auf eine bessere Calcium- und Vitamin-D-Absorption nach Pouch-Anlage. Das Serumcalcium im eigenen Patientengut war bis auf eine marginale Erniedrigung bei den mit einem Pouch rekonstruierten Männern normwertig.

Bei aller funktioneller Einschränkung bietet ein Pouch jedoch den theoretischen Vorteil einer Reservoirfunktion, einer Passagehemmung durch eine gegenläufige Peristaltik, einer Verhinderung einer Sturzentleerung, eines verminderten Refluxes sowohl durch eine größere Aufnahmekapazität als auch einen geringeren intraluminalen Druckanstieg [72].

Dieser theoretische Vorteil offenbart sich in der Praxis jedoch nicht unmittelbar, begründet in einer Phase der Adaptation der Dünndarmmotilität nach frühestens 3 bis 6 Monaten, der Zunahme der Pouchgröße mit Verdopplung der Ausgangsgröße nach 6 Monaten sowie tierexperimentellen Hinweisen auf histomorphologische Veränderungen mit muskulärer Hypertrophie der Dünndarmwand und Schleimhautveränderungen [3, 14, 15, 28, 29, 70, 71].

Faß et al. [15] wiesen in Auswertung zeitlich determinierter Änderungen von Motilitätsmustern im Jejunumpouch bei 12 Longmire- und 10 Y-Roux-Rekonstruktionen nach, dass bei einem Teil der Patienten in den ersten Wochen postoperativ der physiologische Phasenwechsel der charakteristischen Dünndarmperistaltik zunächst gestört ist mit nachfolgender Wiederherstellung des bekannten Dünndarmmotilitätsmusters bei allen untersuchten Patienten nach 3 Monaten und einem nun nachweislichen Rückgang von Propagierungsgeschwindigkeit und Motilitätsindex. Während in den ersten 3 Monaten kein Unterschied im Motilitätsverhalten nach Longmire- und Y-Roux-Rekonstruktion nachweisbar war, wurde im Langzeitverlauf nach mehr als 2 Jahren ein signifikant verminderter Motilitätsindex nach Jejunuminterposition nachgewiesen ebenso wie eine partielle motorische Ankopplung des Duodenum.

Thomas et al. [86] beschrieben auch nach einfacher Y-Roux-Rekonstruktion einen vermehrten und unkoordinierten Wechsel der verkürzten Phasen bei insgesamt reduzierter Aktivität mit verminderten orthograden propagierten Phase 3 Aktivitätsfronten sowie bei einer zusätzlichen Pouch-Anlage eine weitere Reduktion der Gesamtmotilität. Diese im Vergleich zur einfachen Y-Roux-Rekonstruktion in einem Dünndarpouch stärker reduzierte Motilität findet vor dem Hintergrund der entgegen der rezeptiven Relaxation des Magens durch Dehnung gesteigerten Dünndarmmotilität mit Anstieg des intraluminalen Druckes [15, 65, 72] in Verbindung mit der Volumenvergrößerung und einer zum Teil gegenläufigen Peristaltik der gedoppelten Jejunalschlinge möglicherweise ihren Ausdruck in einer Reservoirfunktion [26, 27, 38, 85, 86].

Allerdings scheint ein fließender Übergang zwischen erhöhter Speicherkapazität und Stase zu bestehen. So wiesen Mochiki et al. [54] bei Motilitätsstudien 3 und 12 Monate nach Longmire-Rekonstruktion mit und ohne Pouch ebenfalls eine im Pouch deutlich verminderte Motilität nach bei allerdings signifikant größerer Nahrungsaufnahme der Patienten ohne Pouch. Unbestritten bestimmt neben der Speicherkapazität auch das

Entleerungsverhalten entscheidend die Funktionalität eines verdoppelten Dünndarmlumens [67, 76].

Wiederholt finden sich in der Literatur Hinweise, dass ursächlich für eine verzögerte Pouchentleerung eine erhebliche Hypomotilität mit Tendenz zur Stase nachweisbar ist und damit verbunden eine vermehrte Refluxneigung, Übelkeit, Erbrechen und Völlegefühl und eine hieraus resultierende Einschränkung der Nahrungsaufnahme [31, 65, 88].

So zeichnet sich in umgekehrter Ausprägung zur vorzeitigen Sättigung in der eigenen Untersuchung ein eher in der „Y-Roux plus Pouch“-Gruppe überwiegendes postprandiales Völlegefühl ab, möglicherweise auch im Zusammenhang stehend mit in dieser Gruppe vermehrt, wenn auch insgesamt in geringfügiger Ausprägung und im Verlauf von den Patienten beider Gruppen in nachlassender Intensität beklagter Übelkeit und Erbrechen. In Entsprechung dessen korrelieren im anderen Extrem überwiegend Sturzentleerung und erhöhte Passagegeschwindigkeit mit einer erhöhten Motilität [14, 37, 53, 76], wesentlich seltener wird auch ein Dumping bei Patienten mit einer verzögerten Passage beschrieben [53], wobei nach einer Untersuchung von Endo et al. [14] Patienten mit einem Dumping wiederum eine durchweg verminderte Motilität aufwiesen. Dreuw et al. [12] konnten im Gegensatz dazu bei nahezu vollständig fehlender Motilität im Pouch keinerlei Unterschied im Motilitätsindex symptomatischer und asymptomatischer Patienten nachweisen.

Im eigenen Krankengut gehörte auch das Dumping nicht zu den vordergründigen Problemen unserer Patienten, wobei ein Frühdumping mit marginalem Vorteil für die „Y-Roux plus Pouch“-Patienten ansatzweise mehr bei den Patienten ohne Pouch auftrat im Gegensatz zum Spät Dumping mit hier minimal vermehrter Symptomatik bei den „Y-Roux plus Pouch“-Patienten. Auch hier umfasst die grundsätzlich in der Literatur angegebene Häufigkeit einen weiten Bereich von 7,5 bis 100 % [30, 53, 70].

Der theoretische Vorteil des Pouches findet jedoch in der Literatur deutlich seltener seinen Niederschlag im Nachweis eines statistisch signifikanten Vorteiles als in einem vielfach beschriebenen tendenziellen Vorteil. Neben vielen Befürwortern eines Pouches [2, 5, 6, 8, 19, 27, 28, 30, 37, 39, 44, 45, 47 - 49, 51, 52, 55, 57, 58, 63 - 65, 70, 73, 74, 76, 80, 82, 84, 85, 86, 88, 89] sehen andere wiederum keinerlei Vorteil in einem Pouch [4, 9, 53, 54, 61, 93]. Für und Wider sind in Tabelle 12 zusammengefasst (Tab. 12, S. 50).

In Zusammenschau verschiedenster Studien wurden jedoch für den Pouch im Einzelnen – wenn auch in Herauslösung aus dem jeweiligen Studienzusammenhang und bei oftmals kleinen Patientenzahlen sicherlich von eingeschränkter Aussagekraft – eine signifikant größere Kapazität [29, 37, 39, 57], eine signifikante Verlängerung des Nahrungstransits

[28, 38, 76, 88], eine signifikant bessere Gewichtszunahme [2, 20, 39, 44, 47, 57, 58, 68, 88], ein signifikant verringertes Dumping [2], ein signifikant geringerer Reflux [2] sowie eine signifikant bessere Lebensqualität [19, 68] belegt.

V. Zusammenfassung

„So seltsam fremd wird dir die Welt,
Und leis verläßt dich alles Hoffen,
Bis du es endlich, endlich weißt,
Dass dich des Todes Pfeil getroffen.“ [78]

Vor dem Hintergrund einer sehr schlechten Prognose des Magenkarzinoms stellt sich das Ziel einer für den Patienten optimalen chirurgischen Versorgung und Rekonstruktion. Die Wertigkeit eines Ersatzmagens erscheint theoretisch einleuchtend, der eindeutige Nachweis eines signifikanten Vorteiles konnte jedoch bislang nicht erbracht werden.

Im eigenen Patientengut wurden die Ergebnisse von insgesamt 72 in der Zeit von 1996 bis 2004 gastrektomierten und nach Y-Roux rekonstruierten Patienten – 19 Patienten mit Pouch und 53 Patienten ohne Pouch – retrospektiv zusammengestellt. Abzüglich 38 bereits verstorbener und weiterer 6 unbekannt verzogener Patienten verblieben 28 Patienten – 10 Patienten mit Pouch und 18 Patienten ohne Pouch – die hinsichtlich der postoperativen Lebensqualität unter Verwendung des für Karzinompatienten validierten Fragebogens der EORTC QLQ-C30 sowie eines eigenen nicht validierten Fragebogens zu Beschwerden im Sinne eines Postgastrektomiesyndromes wie auch hinsichtlich des Essverhaltens, des Gewichtsverhaltens und des Body Mass Index untersucht und gegenübergestellt wurden. Sowohl in den eigenen Ergebnissen als auch mehrheitlich in der Literatur war dabei übereinstimmend unter Berücksichtigung der Adaptationsphase mit einem charakteristischen zeitlichen Ablauf in der Tendenz ein Vorteil für den Pouch in der Lebensqualität, der Menge der Nahrungsaufnahme und des Gewichtsverlaufs zu verzeichnen.

Auch wenn in den ersten postoperativen Monaten bis zu einem Jahr zumeist keine körperlich messbare Überlegenheit für den Pouch besteht, wird von den Patienten mit einem Pouch sowohl in den eigenen Ergebnissen als auch in der Literatur die Lebensqualität schon wesentlich eher höher bewertet, so dass bei vergleichbarer Operationszeit und Komplikationsrate auch bei Patienten mit einer kürzeren Lebenserwartung eine Pouch-Anlage gerechtfertigt erscheint.

VI. Literaturverzeichnis

- 1 Aaronson NK, Ahmedzai S, Bergmann B, Bullinger M, Cull A, Duez NJ, Filiberti A, Flechtner H, Fleishman SB, de Haes JCJM, Kaasa S, Klee MC, Osoba D, Razavi D, Rofe PB, Schraub S, Sneeuw KCA, Sullivan M, Takeda F. The European Organisation for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: A quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. *JNCI* 1993; 85: 365-376.
- 2 Adachi S, Inagawa S, Enomoto T, Shinozaki E, Oda T, Kawamoto T. Subjective and functional results after total gastrectomy: prospective study for longterm comparison of reconstruction procedures. *Gastric Cancer* 2003; 6: 24-29.
- 3 Beger HG, Schönberg MH, Schwarz A. Magenersatz durch Dünndarmpouch. In: Schumpelick V, Schippers E (Hrsg.). *Pouch: Grundlagen, Funktion, Technik, Ergebnisse*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 1998: 177-182.
- 4 Bradley EL, Isaacs J, Hersh T, Davidson ED, Millikan W. Nutritional consequences of total gastrectomy. *Ann Surg* 1975; 182: 415-429.
- 5 Buhl K, Schlag P, Herfarth C. Quality of life and functional results following different types of resection for gastric carcinoma. *Eur J Surg Oncol* 1990; 16: 404-409.
- 6 Buhl K, Lehnert T, Schlag P, Herfarth C. Reconstruction after gastrectomy and quality of life. *World J Surg* 1995; 19: 558-564.
- 7 Crew KD, Neugut AI. Epidemiology of gastric cancer. *World J Gastroenterol* 2006; 12: 354-362.
- 8 Cuschieri A. Jejunal pouch reconstruction after total gastrectomy for cancer: experience in 29 patients. *Br J Surg* 1990; 77: 421-424.
- 9 De Almeida ACM, dos Santos NM, Aldeia FJ. Long-term clinical and endoscopic assessment after total gastrectomy for cancer. *Surg Endosc* 1993; 7: 518-523.

- 10 De Almeida ACM, dos Santos NM, Aldeia FJ. Total gastrectomy for cancer: is reconstruction or a gastric replacement reservoir essential? *World J Surg* 1994; 18: 883-888.
- 11 DiSiena MR, Taneja C, Wanebo HJ. Radical gastrectomy and lymphadenectomy: history, overview, surgical trends and lessons from the past. *Surg Oncol Clin N Am* 2005; 14: 511-532.
- 12 Dreuw B, Fass J, Büchin P, Cleuziou J, Cremerius U, Schumpelick V. Funktionelle Untersuchungen nach Magen-Pouch. In: Schumpelick V, Schippers E (Hrsg.). *Pouch: Grundlagen, Funktion, Technik, Ergebnisse*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 1998: 372-379.
- 13 Durst J. Eingriffe an Magen und Duodenum. In: Durst J, Rohen JW (Hrsg.). *Chirurgische Operationslehre*. 2. Auflage, Stuttgart und New York: Schattauer, 1996: 443-488.
- 14 Endo S, Nishida T, Nishikawa K, Yumiba T, Nakajima K, Yasumasa K, Kitagawa T, Ito T, Matsuda H. Motility of the pouch correlates with quality of life after total gastrectomy. *Surgery* 2006; 139: 493-500.
- 15 Fass J, Dreuw B, Schäfer S, Schumpelick V. Motilitätsmuster im jejunalen Ersatzmagen nach totaler Gastrektomie. *Chirurgisches Forum* 1991: 423-428.
- 16 Fass J, Bares R, Staude M, Schumpelick V. Ersatzmagenform und intestinale Motilität nach totaler Gastrektomie. *Leber Magen Darm* 1993; 23: 194-203.
- 17 Fass J. Der gastrektomierte Patient. In: Schumpelick V, Schippers E (Hrsg.). *Pouch: Grundlagen, Funktion, Technik, Ergebnisse*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 1998: 35-47.
- 18 Fayers PM, Aaronson NK, Bjordal K, Groenvold M, Curran D, Bottomley A. On behalf of the EORTC Quality of Life Group. *The EORTC QLQ-C30 Scoring Manual*. 3rd Edition, Brussels: EORTC, 2001.

- 19 Fein M, Fuchs KH, Beese G, Freys SM, Thiede A. Ersatzmagenbildung nach Gastrektomie. Ergebnisse experimenteller und klinischer, kontrollierter Studien. Zentralbl Chir 2001; 126: 17-21.
- 20 Florio MAG, Bartolotta M, Miceli J. Simple versus double jejunal pouch for reconstruction after total gastrectomy. Am J Surg 2000; 180: 24-28.
- 21 Fuchs KH, Thiede A, Engemann R, Deltz E, Stremm O, Hamelmann H. Reconstruction of the food passage after total gastrectomy: randomized trial. World J Surg 1995; 19: 698-706.
- 22 Fuchs KH, Heimbucher J, Beese G, Fein M, Ritter M, Thiede A. Physiologische Folgen der Pouchbildung. In: Schumpelick V, Schippers E (Hrsg.). Pouch: Grundlagen, Funktion, Technik, Ergebnisse. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 1998:127-134.
- 23 Fujiwara Y, Kusunoki M, Nakagawa K, Tanaka T, Yamamura T, Utsunomiya J. Scintigraphic Assessment of double tract reconstruction after total gastrectomy. Dig Surg 1998; 15: 404-409.
- 24 George F, Gowen MD. Delayed gastric emptying after roux-en-y due to four types of partial obstruction. Ann Surg 1992; 215: 363-367.
- 25 Harder F, von Flüe M, Hamel CH, Degen L, Metzger J. Das ileo-coecale Segment als Magenersatz. Langenbecks Arch Chir Suppl II 1998: 66-71.
- 26 Heimbucher J, Fuchs KH, Freys SM, Clark GWB, Incarbone R, DeMeester TR, Bremner CG, Thiede A. Motility in the Hunt-Lawrence pouch after total gastrectomy. Am J Surg 1994; 168: 622-626.
- 27 Herfarth C, Stern J, Buhl K. Der Dünndarmbeutel als therapeutisches Prinzip zum Magen- und Mastdarmersatz. Z Gastroenterol 1988; 26: 397-403.
- 28 Hoksch B, Zippel K, Sandrock D, Kettner B, Zieren HU, Müller JM. Beeinflusst der Pouch den Nahrungstransit nach Gastrektomie? Langenbecks Arch Chir Suppl II 1998; 1377-1380.

- 29 Hokschi B, Ablassmaier B, Zieren J, Müller JM. Quality of life after gastrectomy: Longmire's reconstruction alone compared with additional pouch reconstruction. *World J Surg* 2002; 26: 335-341.
- 30 Hollinger A, Uhlschmid G, Baumann CH, Largiadèr F. Spätresultate nach totaler Gastrektomie und Rekonstruktion nach Hunt-Lawrence-Rodino. *Helv chir Acta* 1979; 46: 689-691.
- 31 Hopt UT, Drogwitz O. Magen- und Rektumersatz mit Pouches – ist weniger mehr? *Deutsche Gesellschaft für Chirurgie* 2002: 269-272.
- 32 Horváth ÖP, Kalmár K, Cseke L, Pòtò L, Zàmbò K. Nutritional and life-quality consequences of aboral pouch construction after total gastrectomy: a randomized, controlled study. *EJSO* 2001; 27: 558-563.
- 33 Horváth ÖP, Kalmár K, Cseke L. Aboral pouch with preserved duodenal passage – new reconstruction method after total gastrectomy. *Dig Surg* 2002; 19: 261-266.
- 34 <http://www.ekr.med.uni-erlangen.de/GEKID/Doc/kid2008.pdf>
(Tag des Zugriffs: 11.01.09).
- 35 <http://www.eortc.be/home/qol/>
(Tag des Zugriffs: 01.11.04).
- 36 <http://www.uni-hohenheim.de/wwwin140/info/interaktives/bmi.htm>
(Tag des Zugriffs: 10.02.05).
- 37 Iivonen MK, Ahola TO, Matikainen MJ. Bacterial overgrowth, intestinal transit and nutrition after total gastrectomy. *Scand J Gastroenterol* 1998; 33: 63-70.
- 38 Iivonen MK, Koskinen MO, Ikonen TJ, Matikainen MJ. Emptying of the jejunal pouch and roux-en-y limb after total gastrectomy – a randomized, prospective study. *Eur J Surg* 1999; 165: 742-747.

- 39 Iivonen MK, Mattila JJ, Nordback IH, Matikainen MJ. Long-term follow up of patients with jejunal pouch reconstruction after total gastrectomy. *Scand J Gastroenterol* 2000; 7: 697-685.
- 40 Ikeda M, Ueda T, Shiba T. Reconstruction after total gastrectomy by the interposition of a double jejunal pouch using a double stapling technique. *Br J Surg* 1998; 85: 398-402.
- 41 Karnofsky DA, Burchenal JH, The clinical evaluation of chemotherapeutic agents in cancer. In: MacLeod CM. *Evaluation of chemotherapeutic agents*. New York: Columbia Univ Press, 1949: 196.
- 42 Khamly K, Jefford M, Michael M, Zalberg J. Recent developments in the systemic therapy of advanced gastroesophageal malignancies. *Expert Opin Investig Drugs* 2006; 131-153.
- 43 Konjovic S. Motilität und Funktion eines neuen Ersatzmagens. In: Schumpelick V, Schippers E (Hrsg.). *Pouch: Grundlagen, Funktion, Technik, Ergebnisse*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 1998: 361-371.
- 44 Kono K, Iizuka H, Sekikawa T, Sugai H, Takahashi A, Fujii H, Matsumoto Y. Improved quality of life with jejunal pouch reconstruction after total gastrectomy. *Am J Surg* 2003; 185: 150-154.
- 45 Lehnert T, Buhl K. Techniques of reconstruction after total gastrectomy for cancer. *Br J Surg* 2004; 91: 528-539.
- 46 Liedman B, Andersson H, Berglund B, Bosaeus I, Hugosson I, Olbe L, Lundell L. Food intake after gastrectomy for gastric carcinoma: the role of a gastric reservoir. *Br J Surg* 1996; 83: 1138-1143.
- 47 Liedman B, Bosaeus I, Hugosson I, Lundell L. Long-term beneficial effects of a gastric reservoir on weight control after gastrectomy: a study of potential mechanisms. *Br J Surg* 1998; 85: 542-547.

- 48 Liedman B. Symptoms after total gastrectomy on food intake, body composition, bone metabolism and quality of life in gastric cancer patients – is reconstruction with a reservoir worthwhile? *Nutrition* 1999; 15: 677-682.
- 49 McAleese P, Calvert H, Ferguson WR, Laird J. Evaluation of "gastric" emptying time in the J-pouch compared with a standard esophagojejunal anastomosis. *World J Surg* 1993; 17: 595-600.
- 50 Metzger J, von Flüe M, Harder F. Ileoözokale Interposition als Magenersatz nach totaler Gastrektomie und distaler Ösophagusresektion. In: Schumpelick V, Schippers E (Hrsg.). *Pouch: Grundlagen, Funktion, Technik, Ergebnisse*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 1998: 299-306.
- 51 Meyer HJ, Zachert HR, Raab C, Opitz GJ. Wie radikal muss die Magenkrebs-OP sein? *MMW-Fortsch Med* 2003; 48: 958-961.
- 52 Meyer L, Steinert R, Nowak L, Gellert K, Ludwig K, Saeger D, Gastinger I, Lippert H. Prospektive Multizenterstudie zur Chirurgie des Magenkarzinoms – Ein Beitrag zur klinischen Versorgungsforschung. *Zentralbl Chir* 2005; 130: 97-103.
- 53 Miholic J, Meyer HJ, Kotzerke J, Balks J, Aebert H, Jähne J, Weimann A, Pichlmayr R. Emptying of the gastric substitute after total gastrectomy. *Ann Surg* 1989; 210: 165-172.
- 54 Mochiki E, Kamiyama Y, Aihara R, Nakabayashi T, Kamimura H, Asao T, Kuwano H. Postoperative functional evaluation of jejunal interposition with or without a pouch after a total gastrectomy for gastric cancer. *Am J Surg* 2004; 187: 728-735.
- 55 Morrow D, Passaro ER. Alkaline reflux esophagitis after total gastrectomy. *Am J Surg* 1976; 132: 287-291.
- 56 Nadrowski L. Is a distal jejunojejunal pouch nutritionally ideal in total gastrectomy? *Am J Surg* 2003; 185: 349-353.
- 57 Nakane Y, Okumura S, Akehira K, Okamura S, Boku T, Okusa T, Tanaka K, Hioki K. Jejunal pouch reconstruction after total gastrectomy for cancer. A randomized controlled

- trial. *Ann Surg* 1995; 222: 27-35.
- 58 Nozoe T, Anai H, Sugimachi K. Usefulness of reconstruction with jejunal pouch in total gastrectomy for gastric cancer in early improvement of nutritional condition. *Am J Surg* 2001; 181: 274-278.
- 59 Ou-Uti K, Sugiyama Y, Hada R. ρ-shaped anastomosis: a reconstruction of the alimentary tract after total gastrectomy. *Am J Surg* 1979; 137: 332-337.
- 60 Paimela H, Ketola S, Iivonen M, Tomminen T, Könönen E, Oksala N, Mustonen H. Long-term results after surgery for gastric cancer with or without jejunal reservoir. *Int J Gastrointest Cancer* 2005; 36: 147-154.
- 61 Pellegrini CA, Deveney CW, Patti MG, Lewin M, Way LW. Intestinal transit of food after total gastrectomy and roux-y esophagojejunostomy. *Am J Surg* 1986; 151: 117-125.
- 62 Schippers E. Die Funktion des Magens als Reservoirorgan – Grundlagen zur myoelektrischen und mechanischen Aktivität. In: Schumpelick V, Schippers E (Hrsg.). *Pouch: Grundlagen, Funktion, Technik, Ergebnisse*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 1998: 18-23.
- 63 Schmitz R, Moser KH, Treckmann J. Lebensqualität nach prograder Jejunuminterposition mit und ohne Pouch. *Chirurg* 1994; 65: 326-332.
- 64 Schönberg MH, Schwarz A, Beger HG. Stadiengerechte Ersatzmagenrekonstruktion nach Gastrektomie. *Fortschr Med* 117. Jg. 1999: 195-198.
- 65 Schuhmacher C, Böttcher K, Siewert JR. Intestinale Pouches: Magenersatz. *Chirurg* 1999; 70: 520-529.
- 66 Schumpelick V, Faß J. Magen und Duodenum. In: Schumpelick V, Bleese NM, Mommsen U (Hrsg.). *Chirurgie*. 3. Auflage, Stuttgart: Ferdinand Enke Verlag, 1994: 489-524.
- 67 Schumpelick V. To pouch or not to pouch. *Chirurg* 1999; 70: 511-512.

- 68 Schwarz A, Büchler M, Usinger K, Rieger H, Glasbrenner B, Friess H, Kunz R, Beger HG. Importance of the duodenal passage and pouch volume after total gastrectomy and reconstruction with the Ulm Pouch: prospective randomized clinical study. *World J Surg* 1996; 20: 60-67.
- 69 Schwarz A, Jung M, Kunz R, Beger HG. Risiko der Gastrektomie wegen Magenkarzinom in Abhängigkeit vom Rekonstruktionsverfahren. *Langenbecks Arch Chir Suppl II* 1997; 1069-1071.
- 70 Schwarz A, Beger HG. Gastric substitute after total gastrectomy – clinical relevance for reconstruction techniques. *Langenbecks Arch Surg* 1998; 383: 485-491.
- 71 Schwarz A, Schönberg MH, Beger HG. Ersatzmagenrekonstruktion nach Gastrektomie. *Gastroenterol* 1999; 37: 287-291.
- 72 Schwarz A. Pathophysiologie der Magenpouchbildung. *Deutsche Gesellschaft für Chirurgie* 2002: 265-268.
- 73 Scott HW, Gobbel WG, Law DH. Clinical experience with a jejunal pouch (Hunt-Lawrence) as a substitute stomach after total gastrectomy. *Surgery, Gynecology & Obstetrics* 1965; 1231-1242.
- 74 Scott HW, Law DH, Gobbel WG, Sawyers JL. Clinical and metabolic studies after total gastrectomy with a Hunt-Lawrence jejunal food pouch. *Am J Surg* 1968; 115: 148-156.
- 75 Siewert JR, Böttcher K, Stein HJ, Roder JD et al. Relevant prognostic factors in gastric cancer, ten-year results of the german gastric cancer study. *Ann Surg* 1998; 228: 449-461.
- 76 Stier A, Hölscher AH, Schwaiger M, Siewert JR. Jejunumpouch nach totaler Gastrektomie – Klinische und szintigraphische Untersuchungen zu Funktion und Befindlichkeit. *Zentralbl Chir* 1994; 119: 838-884.
- 77 Stier A, Böttcher KA, Roder JD, Schwaiger M, Siewert JR. Untersuchungen zu Funktion und Lebensqualität nach subtotaler und totaler Gastrektomie mit und ohne Pouchrekonstruktion. In: Schumpelick V, Schippers E (Hrsg.). *Pouch: Grundlagen,*

- Funktion, Technik, Ergebnisse. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 1998: 332-340.
- 78 Storm T. Beginn des Endes. In: Lohmeier D (Hrsg.). Theodor Storm, Sämtliche Gedichte in einem Band. Frankfurt am Main und Leipzig: Insel Verlag, 2002: 146.
- 79 Svedlund J, Sullivan M, Liedman B, Lundell L, Sjödin I. Quality of life after gastrectomy for gastric carcinoma: controlled study of reconstructive procedures. *World J Surg* 1997; 21: 422-433.
- 80 Svedlund J, Sullivan M, Liedman B, Lundell L. Long term consequences of gastrectomy for patients' quality of life: the impact of reconstructive techniques. *AJG* 1999; 94: 438-445.
- 81 Tanaka T, Fujiwara Y, Nakagawa K, Kusunoki M, Utunomiya J. Reflux esophagitis after total gastrectomy with jejunal pouch reconstruction: comparison of long and short pouches. *Am J Gastroenterol* 1997; 92: 821-824.
- 82 Teixeira FV, Kelly KA. Die Physiologie des intestinalen Pouches. *Chirurg* 1999; 70: 513-519.
- 83 Thiede A, Fuchs KH, Hamelmann H. Pouch und Roux-Y-Rekonstruktion nach Gastrektomie. Eine zeitsparende Magenersatztechnik durch systematischen Einsatz von Klammernahtgeräten. *Chirurg* 1985; 56: 599-604.
- 84 Thiede A, Fuchs KH, Hamelmann H. Pouch and Roux-en-Y reconstruction after gastrectomy. *Arch Surg* 1987; 122: 837-842.
- 85 Thiede A, Meyer D, Wagner R, Fuchs KH. Pouches im oberen Gastrointestinaltrakt. *Zentralbl Chir* 1994; 119: 833-837.
- 86 Thomas H, Heimbucher J, Fuch KH, Freys SM, DeMeester TR, Peters JH, Bremner CG, Thiede A. The mode of Roux-en-y reconstruction affects motility in the efferent limb. *Arch Surg* 1996; 131: 63-66.

- 87 Tomita R, Fujisaki S, Tanjoh K, Fukuzawa M. Operative technique on nearly total gastrectomy reconstructed by interposition of a jejunal J-pouch with preservation of vagal nerve, lower esophageal sphincter and pyloric sphincter for early gastric cancer. *World J Surg* 2001; 25: 1524-1531.
- 88 Tono C, Terashima M, Takagane A, Abe K. Ideal reconstruction after total gastrectomy by the interposition of a jejunal pouch considered by emptying time. *World J Surg* 2003; 27: 1113-1118.
- 89 Troidl H, Kusche J, Vestweber KH, Eypasch E, Maul U. Pouch versus esophagojejunosomie after total gastrectomy: a randomized clinical trial. *World J Surg* 1987; 11: 699-712.
- 90 Wichmann T, Deltz E, Brunk H. Korrelation der szintigraphisch festgestellten Pouch-Ersatzmagenfunktion mit der Lebensqualität nach Gastrektomie. In: Schumpelick V, Schippers E (Hrsg.). *Pouch: Grundlagen, Funktion, Technik, Ergebnisse*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 1998: 347-357.
- 91 Wienbeck M, Strasser C, Barnert J. Physiologische Motilitätsabläufe im Gastrointestinaltrakt. In: Schumpelick V, Schippers E (Hrsg.). *Pouch: Grundlagen, Funktion, Technik, Ergebnisse*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 1998: 3-17.
- 92 Yumiba T, Kawahara H, Nishikawa K, Nishida T, Inoue Y, Ito T, Matsuda H. Jejunal pouch interposition with fundic-like plication after total gastrectomy. *Surg Today* 2005; 35: 623-628.
- 93 Zelnick R, Auguste LJ, Wise L. Nutritional effects of postgastrectomy reconstruction: a clinical evaluation. *J Surg Oncol* 1989; 40: 219-221.
- 94 Zonca P, Maly T, Herokova J, Kvetensky M, Halva Z. Reconstruction after total gastrectomy. *Bratisl Lek Listy* 2002; 103: 414-417.

VII. Anhänge

VII.1. Tabellenverzeichnis

		Seite
Tab. 1	Untersuchtes Patientenkollektiv	42
Tab. 2	Lebensqualität	43
Tab. 3	Eigener Fragenkatalog - Symptome nach Gastrektomie	44
Tab. 4	Eigener Fragenkatalog - Frühdumping	44
Tab. 5	Eigener Fragenkatalog - Spätdumping	44
Tab. 6	Labor I	45
Tab. 7	Labor II	45
Tab. 8	Labor III	46
Tab. 9	Gewicht und BMI	47
Tab.10	Patienten gesamt	48
Tab.11	verstorbene Patienten / unbekannter Verbleib	49
Tab.12	Pouch - Pro und Contra	50

VII.2. Abbildungsverzeichnis

		Seite
Abb. 1	Menge der Nahrungsaufnahme mit und ohne Pouch	51
Abb. 2	Ausprägung einer vorzeitigen Sättigung mit und ohne Pouch	51
Abb. 3	Ausprägung eines postprandialen Völlegefühls mit und ohne Pouch	51
Abb. 4	aktueller Ernährungszustand mit und ohne Pouch	52
Abb. 5	Postoperative Gewichtsabnahme mit und ohne Pouch	52
Abb. 6	Gewichtszunahme im Verlauf mit und ohne Pouch	52
Abb. 7	Resektionsgrenzen für eine Gastrektomie	53
Abb. 8	En-bloc-Resektat mit Magen, Duodenalmanschette, distalem Ösophagus, großem Netz und Milz	53
Abb. 9	Gastrektomie, Ösophagojejunostomie nach Y-Roux	53
Abb.10	Gastrektomie, Ösophagojejunostomie nach Y-Roux mit J-Pouch	53
Abb.11	J-Pouch	54
Abb.12	H-Pouch	54
Abb.13	S-Pouch	54
Abb.14	B-Pouch	54
Abb.15	langer und kurzer Pouch	54
Abb.16	ρ -shaped Loop	54
Abb.17	„dynamischer Ersatzmagen“	55
Abb.18	modifizierte End-zu-Seit-Ösophagojejunostomie unter Nachempfindung des His'schen Winkels	55
Abb.19	J-Pouch-double-tract- und ρ -double-tract-Rekonstruktion	55
Abb.20	Pouch-Bildung durch das ileo-coecale Segment	56
Abb.21	Double-Pouch	56
Abb.22	aboraler Pouch	56
Abb.23	Pouch mit fundusartiger Plikatur	56
Abb.24	nearly-total Gastrektomie mit Interposition eines jejunalen J-Pouches unter Erhalt des Vagus, der Kardia und des Pylorus beim Magenfrühkarzinom	56

VII.3. Tabellen

Tab. 1 Untersuchtes Patientenkollektiv			
		Y-Roux plus Pouch, n=10	Y-Roux, n=18
Geschlecht	Männer	6 (60%)	14 (78%)
	Frauen	4 (40%)	4 (22%)
Alter	Alter ges. (in Jahren)	67 (68)	65 (66)
	Alter Männer (in Jahren)	62 (62)	68 (70)
	Alter Frauen (in Jahren)	76 (78)	55 (55)
Nachbeobachtungszeit	(in Monaten)	23 (20)	59 (62)
postop. Klinikaufenthalt	(in Tagen)	26 (17)	25 (17)
OP Dauer	(in Minuten)	178 (170)	199 (193)
Histologie	Adeno Ca.	7 (70%)	13 (72%)
	Adeno Ca. mit Siegelringzellen	3 (30%)	2 (1%)
	Siegelringzell Ca. undifferenziert		3 (17%)
	intestinal	8 (80%)	15 (83%)
	diffus	2 (20%)	3 (17%)
Tumorstadium	Stadium IA	2 (20%)	7 (39%)
	Stadium IB	5 (50%)	6 (33%)
	Stadium II	2 (20%)	3 (17%)
	Stadium IIIA	1 (10%)	2 (11%)
	Stadium IIIB		
	Stadium IV		
Tumorgröße	in cm	4,1 (3,8)	4,3 (4)
Tumorlokalisation	Cardia (Siewert II)	2 (20%)	1 (6%)
	Cardia (Siewert III)		3 (17%)
	Corpus (kleinkurvaturseitig)	2 (20%)	6 (33%)
	Corpus (großkurvaturseitig)	3 (30%)	3 (17%)
	Antrum	2 (20%)	2 (11%)
	präpylorisch	1 (10%)	1 (6%)
	Anast. Ca. Magenstumpf		2 (11%)
Komplikationen	gesamt	3 (30%)	4 (22%)
	kardiale Komplikationen	1 (10%)	
	pulmonale Komplikationen		3 (17%)
	Nachblutung		
	Pankreasfistel		
	intraabdomineller Abszess	1 (10%)	1 (6%)
	Duodenalstumpfinsuffizienz		
Insuff.rate ösoph.jejun. Anast.	1 (10%)		
Rezidiv	ja		2 (11%)
	nein	10 (100%)	16 (89%)
ASA	I	1 (10%)	
	II	2 (20%)	11 (61%)
	III	7 (70%)	7 (39%)
	IV		
Nebenerkrankungen	arterieller Hypertonus	6 (60%)	8 (44%)
	KHK	1 (10%)	3 (17%)
	Apoplex	1 (10%)	4 (22%)
	Hyperlipidämie	1 (10%)	2 (11%)
	Diabetes mellitus	3 (30%)	1 (6%)
	pAVK	1 (10%)	1 (6%)
	AA bei VH Flimmern	1 (10%)	3 (17%)
	COPD	3 (30%)	3 (17%)
	Epilepsie	1 (10%)	1 (6%)
	Zweitkarzinom	2 (20%)	2 (11%)
abdominale Vor-OP	nein	4 (40%)	11 (61%)
	ja	6 (60%)	7 (39%)
Nikotin	nein	1 (10%)	6 (33%)
	ehemals	7 (70%)	10 (56%)
	ja	2 (20%)	2 (11%)
Alkohol	nein	9 (90%)	14 (78%)
	ehemals	1 (10%)	2 (11%)
	ja		2 (11%)

Anzahl (prozentuale Patientenanzahl), Mittelwert (Median)

► Patientencharakteristika des untersuchten Patientenkollektivs

Tab. 2 Lebensqualität			
		Y-Roux plus Pouch, n=10	Y-Roux, n=18
Karnofsky-Index			
	in %	80 (80)	76 (80)
EORTC QLQ-C30			
Allgemeinzustand	Gesundheitszustand / Lebensqualität	69,2	63,4
funktionelle Fähigkeiten	physische Belastbarkeit	72,7	63,7
	Belastbarkeit im Alltag	70,0	63,0
	emotionales Gleichgewicht	84,2	82,4
	kognitive Fähigkeiten	83,3	76,9
	sozialer Kontakt	88,3	70,4
Beschwerden	Ermüdbarkeit	42,2	46,9
	Übelkeit und Erbrechen	11,7	1,9
	Schmerz	13,3	21,3
	Dyspnoe	20	22,2
	Schlaflosigkeit	43,3	37,0
	Appetitlosigkeit	23,3	35,2
	Obstipation	3,3	3,7
	Diarrhoe	23,3	29,6
	finanzielle Einbußen	6,7	14,8
eigener Fragenkatalog			
Symptome nach Gastrektomie	vorzeitige Sättigung	23,3	44,4
	diätetische Einschränkungen	30	42,6
	Sodbrennen	3,3	22,2
	Dysphagie	6,7	11,1
	postprandiales Völlegefühl	43,3	35,2
	postprandiale Müdigkeit	53,3	50
	Meteorismus	83,3	77,8
	Aufstoßen	33,3	33,3
Dumping	Frühdumping (intestinal)	14,2	15,3
	Frühdumping (kardiovaskulär)	3,3	9,7
	Spätdumping (Hypoglykämie)	19,2	15,3

Mittelwert (Median)

► Bemessung der Lebensqualität nach Gastrektomie und Rekonstruktion nach Y-Roux mit und ohne Pouch nach dem Karnofsky-Index sowie gemäß Fragebogen QLQ-C30 wie auch eines eigenen Fragebogens nach dem Bewertungsschlüssel der EORTC auf einer Skala von 1 bis 100;

hoher Funktionslevel: hoher Score für Allgemeinzustand und funktionelle Fähigkeiten

hoher Krankheitswert: hoher Score für Beschwerden

Tab. 3 Eigener Fragenkatalog - Symptome nach Gastrektomie					
		<i>keine</i>	<i>wenig</i>	<i>mäßig</i>	<i>sehr</i>
vorzeitige Sättigung	Y-Roux plus Pouch, n=10	2 (20%)	6 (60%)	1 (10%)	1 (10%)
	Y-Roux, n=18	4 (22%)	7 (39%)	4 (22%)	3 (17%)
diätetische Einschränkung	Y-Roux plus Pouch, n=10	2 (20%)	7 (70%)	1 (10%)	
	Y-Roux, n=18	3 (17%)	9 (50%)	4 (22%)	2 (11%)
Sodbrennen	Y-Roux plus Pouch, n=10	9 (90%)	1 (10%)		
	Y-Roux, n=18	11 (61%)	2 (11%)	5 (28%)	
Dysphagie	Y-Roux plus Pouch, n=10	8 (80%)	2 (20%)		
	Y-Roux, n=18	13 (72%)	4 (22%)	1 (6%)	
postprandiales Völlegefühl	Y-Roux plus Pouch, n=10	2 (20%)	3 (30%)	5 (50%)	
	Y-Roux, n=18	6 (33%)	7 (39%)	3 (17%)	2 (11%)
postprandiale Müdigkeit	Y-Roux plus Pouch, n=10	1 (10%)	4 (40%)	3 (30%)	2 (20%)
	Y-Roux, n=18	5 (28%)	4 (22%)	4 (22%)	5 (28%)
Meteorismus	Y-Roux plus Pouch, n=10		1 (10%)	3 (30%)	6 (60%)
	Y-Roux, n=18		3 (17%)	6 (33%)	9 (50%)
Aufstoßen	Y-Roux plus Pouch, n=10	5 (50%)		5 (50%)	
	Y-Roux, n=18	9 (50%)	3 (17%)	3 (17%)	3 (17%)

Tab. 4 Eigener Fragenkatalog - Frühdumping						
			<i>keine</i>	<i>wenig</i>	<i>mäßig</i>	<i>sehr</i>
intestinal	vermehrte Darmgeräusche	Y-Roux plus Pouch, n=10	6 (60%)	3 (30%)	1 (10%)	
		Y-Roux, n=18	7 (39%)	7 (39%)	3 (17%)	1 (6%)
	Leibschmerzen	Y-Roux plus Pouch, n=10	6 (60%)	3 (30%)	1 (10%)	
		Y-Roux, n=18	11 (61%)	6 (33%)	1 (6%)	
Diarrhoe	Y-Roux plus Pouch, n=10	7 (70%)	2 (20%)	1 (10%)		
	Y-Roux, n=18	13 (72%)	3 (17%)	2 (11%)		
Brechreiz	Y-Roux plus Pouch, n=10	8 (80%)	1 (10%)	1 (10%)		
	Y-Roux, n=18	16 (89%)	2 (11%)			
kardiovaskulär	Herzklopfen	Y-Roux plus Pouch, n=10	9 (90%)	1 (10%)		
		Y-Roux, n=18	14 (78%)	2 (11%)	2 (11%)	
	Schwitzen	Y-Roux plus Pouch, n=10	9 (90%)	1 (10%)		
		Y-Roux, n=18	14 (78%)	3 (17%)	1 (6%)	
Schwäche	Y-Roux plus Pouch, n=10	9 (90%)	1 (10%)			
	Y-Roux, n=18	14 (78%)	3 (17%)	1 (6%)		
Schwindel	Y-Roux plus Pouch, n=10	9 (90%)	1 (10%)			
	Y-Roux, n=18	14 (78%)	3 (17%)	1 (6%)		

Tab. 5 Eigener Fragenkatalog - Spätdumping						
			<i>keine</i>	<i>wenig</i>	<i>mäßig</i>	<i>sehr</i>
Hypoglykämie	Schwäche	Y-Roux plus Pouch, n=10	7 (70%)	1 (10%)	2 (20%)	
		Y-Roux, n=18	11 (61%)	4 (22%)	3 (17%)	
	Schwitzen	Y-Roux plus Pouch, n=10	7 (70%)	2 (20%)	1 (10%)	
		Y-Roux, n=18	13 (72%)	4 (22%)	1 (6%)	
Unruhe	Y-Roux plus Pouch, n=10	6 (60%)	3 (30%)	1 (10%)		
	Y-Roux, n=18	14 (78%)	3 (17%)	1 (6%)		
Heißhunger	Y-Roux plus Pouch, n=10	5 (50%)	1 (10%)	4 (40%)		
	Y-Roux, n=18	10 (56%)	5 (28%)	2 (11%)	1 (6%)	

Patientenzahl (prozentuale Zahl)

► Aufschlüsselung der Beschwerden im eigenen Fragenkatalog nach Häufigkeit und Ausmaß des Auftretens

Tab. 6 Labor I				
			Y-Roux plus Pouch, n=10	Y-Roux, n=18
Gerinnung	Quick %	ges. (70-120)	93	100
		Männer	99	97
		Frauen	91	108
	PTT sec	ges. (23-35)	30	30
		Männer	30	31
		Frauen	29	28
Blutbild	Leukozyten /nl	ges. (4,4-11,3)	7,5	8,1
		Männer	7,5	8,2
		Frauen	7,6	7,9
	Erythrozyten /pl	Männer (4,5-5,9)	4,1	4,3
		Frauen (4,1-5,1)	4,1	4,1
	Hämoglobin g/dl	Männer (14,0-17,5)	13,1	13,4
		Frauen (12,3-15,3)	12,7	12,2
	Hämatokrit %	Männer (36,0-48,2)	39,3	40,7
		Frauen (34,7-44,7)	37,6	36,9
	MCH pg	ges. (28,0-34,0)	31,4	30,7
		Männer	31,8	30,9
		Frauen	30,8	30
	MCV fl	ges. (80,0-96,0)	93,9	93,4
		Männer	95,4	94,1
		Frauen	91,7	90,1
	MCHC g/dl	ges. (32,0-36,0)	33,4	32,9
		Männer	33,3	32,8
		Frauen	33,6	33
	Thrombozyten /nl	Männer (201-379)	287	292
		Frauen (187-366)	258	381
Retikulozyten /nl	ges. (20-110)	35	41	
	Männer	33	42	
	Frauen	39	39	

► aktuelle Laborwerte der untersuchten Patienten, vom Referenzbereich abweichende Werte

Tab. 7 Labor II				
			Y-Roux plus Pouch, n=10	Y-Roux, n=18
Lipidstoffwechsel	Cholesterin mg/dl	ges. (50-250)	201	182
		Männer	193	184
		Frauen	214	174
	HDL-Chol. mg/dl	Männer (40-100)	59	56
		Frauen (50-100)	57	58
	LDL-Chol. mg/dl	ges. (50-190)	120	108
		Männer	110	109
		Frauen	136	103
	Triglyceride mg/dl	ges. (74-172)	114	86
		Männer	121	91
Frauen		104	67	
Zuckerstoffwechsel	Glucose mg/dl	ges. (70-100)	86	80
		Männer	92	81
		Frauen	78	77
Proteine	Gesamteiweiß g/l	ges. (66-87)	68	69
		Männer	68	70
		Frauen	67	67
	Albumin g/l	ges. (35-50)	38	36
		Männer	38	35
		Frauen	38	36
	Ferritin µg/l	Männer (18-370)	64	27,9
		Frauen (9-120)	25	5,6
	Transferrin mg/dl	ges. (210-360)	281	295
		Männer	265	284
Frauen		306	332	

► aktuelle Laborwerte der untersuchten Patienten, vom Referenzbereich abweichende Werte

Tab. 8 Labor III				
			Y-Roux plus Pouch, n=10	Y-Roux, n=18
Elektrolyte	Natrium mmol/l	ges. (137-147)	139	139
		Männer	139	139
		Frauen	139	139
	Kalium mmol/l	ges. (3,6-5,5)	4,5	4,6
		Männer	4,5	4,6
		Frauen	4,4	4,4
	Calcium mmol/l	ges. (2,25-2,70)	2,24	2,27
		Männer	2,22	2,26
		Frauen	2,28	2,31
	Chlorid mmol/l	ges (94-111)	104	106
		Männer	104	106
		Frauen	103	104
	Magnesium mmol/l	ges. (0,7-1,05)	0,89	0,87
		Männer	0,89	0,87
Frauen		0,89	0,87	
Eisen µmol/l	Männer (14,3-26,9)	16,3	16,7	
	Frauen (10,8-25,1)	16,8	15,1	
Phosphat mmol/l	ges. (0,81-2,26)	1,23	1,11	
	Männer	1,18	1,08	
	Frauen	1,31	1,22	
Metabolite	Kreatinin mg/dl	Männer (0,7-1,2)	0,8	1,05
		Frauen (0,4-1,0)	0,9	0,67
	Harnstoff mg/dl	Männer (18-55)	21	28
		Frauen (21-43)	27	27
	Harnsäure mg/dl	Männer (3,4-7)	4,4	5,6
		Frauen (2,7-5,7)	4,9	4,4
Bilirubin ges. mg/dl	ges. (0,1-1,2)	0,6	0,5	
	Männer	0,7	0,6	
	Frauen	0,4	0,4	
Enzyme	GOT U/l	Männer (<35)	19	21
		Frauen (<31)	16	16
	GPT U/l	Männer (<45)	18	26
		Frauen (<34)	19	22
	AP U/l	ges. (36-103)	77	81
		Männer	81	78
		Frauen	71	90
	gGT U/l	Männer (<55)	39	38
		Frauen (<38)	26	20
	CHE U/l	ges. (5859-13060)	7242	12756
		Männer	7149	8048
		Frauen	7382	29234
LDH U/l	ges. (<248)	215	209	
	Männer	221	213	
	Frauen	207	192	
Lipase U/l	ges. (22-51)	25	36	
	Männer	24	36	
	Frauen	27	35	

► aktuelle Laborwerte der untersuchten Patienten, vom Referenzbereich abweichende Werte

Tab. 9 Gewicht und BMI									
	Gesamt			Männer			Frauen		
	Y-Roux plus Pouch ges. (auch Pat.≤1Jahr postop.), n=10	Y-Roux plus Pouch (nur Pat.>1Jahr postop.), n=7	Y-Roux ges. (alle Pat.>1Jahr postop.), n=18	Y-Roux plus Pouch ges. (auch Pat.≤1Jahr postop.), n=6	Y-Roux plus Pouch (nur Pat.>1Jahr postop.), n=5	Y-Roux ges. (alle Pat.>1Jahr postop.), n=14	Y-Roux plus Pouch ges. (auch Pat.≤1Jahr postop.), n=4	Y-Roux plus Pouch (nur Pat.>1Jahr postop.), n=2	Y-Roux ges. (alle Pat.>1Jahr postop.), n=4
Gew. präop. in kg	77,3 (75,5)	76,7 (71,0)	83,7 (82,5)	80,8 (77,5)	82,4 (82,0)	84,1 (82,5)	72,0 (71,0)	62,5 (62,5)	82,0 (81,5)
Gew. postop. in kg	62,2 (66,0)	58,9 (56,0)	64,7 (67,0)	63,3 (66,0)	63,0 (67,0)	65,5 (69,5)	60,5 (59,5)	48,5 (48,5)	61,8 (60,5)
Gew. ↓ prä.→postop. in kg	-15,1 (-13,5)	-17,9 (-16,0)	-19,0 (17,0)	-17,5 (-17,5)	-19,4 (-20,0)	-18,6 (-18,0)	-11,5 (-11,0)	-14,0 (-14,0)	-20,3 (-16,5)
Gew. aktuell in kg	60,4 (56,5)	61,9 (57,0)	70,3 (70,0)	64,2 (62,5)	65,8 (68,0)	71,5 (70,5)	54,8 (55,0)	52,0 (52,0)	66,3 (68,0)
Gew. ↑ postop.→akt. in kg	-1,8 (1,0)	3,0 (2,0)	5,7 (2,5)	0,8 (1,0)	2,8 (1,0)	6,0 (3,0)	-5,8 (-4,5)	3,5 (3,5)	4,5 (2,0)
Differenz zum Gew. präop.	-16,9 (-15,5)	-14,9 (-14,0)	-13,4 (-12,0)	-16,7 (-15,5)	-16,6 (-14,0)	-12,7 (-13,0)	-17,3 (-16,5)	-10,5 (-10,5)	-15,8 (-12,0)
BMI präop. in kg/m ²	27,3 (26,7)	26,5 (26,2)	29,1 (28,3)	26,6 (26,4)	26,8 (27,1)	28,7 (28,3)	28,5 (26,9)	25,7 (25,7)	30,3 (30,1)
BMI postop. in kg/m ²	22,1 (21,8)	20,3 (20,1)	22,5 (21,7)	20,9 (21,8)	20,5 (20,7)	22,4 (22,1)	23,9 (22,5)	19,9 (19,9)	22,7 (20,9)
BMI ↓ prä.→postop. in kg/m ²	-5,3 (-4,9)	-6,1 (-6,5)	-6,5 (-6,1)	-5,7 (-5,8)	-6,3 (-6,9)	-6,2 (-5,9)	-4,6 (-4,6)	-5,8 (-5,8)	-7,6 (-6,1)
BMI akt. in kg/m ²	21,3 (21,0)	21,0 (21,0)	24,3 (23,4)	21,1 (20,3)	21,4 (21,0)	24,3 (23,8)	21,7 (21,6)	21,4 (21,4)	24,3 (22,8)
BMI ↑ postop.→akt. in kg/m ²	-0,7 (0,3)	1,1 (0,7)	1,8 (1,0)	0,2 (0,3)	0,9 (0,3)	1,9 (1,1)	-2,2 (-1,6)	1,5 (1,5)	1,6 (0,8)
Differenz zum BMI präop.	-6,0 (-5,9)	-5,3 (-4,4)	-4,7 (-4,2)	-5,5 (-5,2)	-5,4 (-4,4)	-4,4 (-4,2)	-6,8 (-6,2)	-4,3 (-4,3)	-6,1 (-4,5)

Mittelwert (Median)

► Gewichts- und BMI-Verhalten nach Gastrektomie und Rekonstruktion nach Y-Roux mit und ohne Pouch

Tab. 10 Patienten gesamt				
		Y-Roux plus Pouch, n=19	Y-Roux, n=53	Gesamt, n=72
Geschlecht	Männer		37 (70%)	49 (68%)
	Frauen	7 (37%)	16 (30%)	23 (32%)
Alter	Alter ges. (in Jahren)	66 (67)	67 (68)	67 (68)
	Alter Männer (in Jahren)	64 (62)	68 (69)	67 (67)
	Alter Frauen (in Jahren)	70 (77)	65 (63)	66 (64)
postop. Klinikaufenthalt	(in Tagen)	24 (18)	22 (17)	22 (17)
OP Dauer	(in Minuten)	178 (170)	184 (173)	186 (180)
Histologie	Adeno Ca.	11 (58%)	27 (51%)	38 (53%)
	Adeno Ca. mit Siegelringzellen	6 (32%)	11 (21%)	17 (24%)
	Siegelringzell Ca.	1 (5%)	15 (28%)	16 (22%)
	undifferenziert	1 (5%)		1 (1%)
	intestinal	13 (68%)	33 (62%)	46 (64%)
	diffus	6 (32%)	20 (38%)	26 (36%)
Tumorstadium	Stadium IA	2 (10%)	15 (28%)	17 (24%)
	Stadium IB	6 (32%)	15 (28%)	21 (29%)
	Stadium II	3 (16%)	10 (19%)	13 (18%)
	Stadium IIIA	3 (16%)	7 (13%)	10 (14%)
	Stadium IIIB	2 (10%)	2 (4%)	4 (5%)
	Stadium IV	3 (16%)	4 (8%)	7 (10%)
Tumorgröße	in cm	5,0 (6)	4,6 (4)	4 (4,7)
Tumorlokalisation	Cardia (Siewert II)	2 (11%)	5 (9%)	7 (10%)
	Cardia (Siewert III)	1 (5%)	7 (13%)	8 (11%)
	Corpus (kleinkurvaturseitig)	2 (11%)	14 (26%)	16 (22%)
	Corpus (großkurvaturseitig)	5 (26%)	4 (8%)	9 (13%)
	Antrum	8 (42%)	14 (26%)	22 (30%)
	präpylorisch	1 (5%)	4 (8%)	5 (7%)
	Anast. Ca. Magenstumpf		5 (9%)	5 (7%)
Komplikationen	gesamt	6 (32%)	17 (32%)	23 (32%)
	kardiale Komplikationen	1 (5%)		1 (1%)
	pulmonale Komplikationen	2 (11%)	7 (13%)	9 (13%)
	Nachblutung		1 (2%)	1 (1%)
	Pankreasfistel	1 (5%)	4 (8%)	3 (4%)
	intraabdomineller Abszess	1 (5%)	3 (6%)	4 (6%)
	Duodenalstumpfinsuffizienz		2 (4%)	2 (3%)
	Insuff.rate ösoph.jejun. Anast.	1 (5%)	2 (4%)	3 (4%)
ASA	I	2 (11%)	3 (6%)	5 (7%)
	II	7 (37%)	32 (60%)	39 (54%)
	III	10 (53%)	18 (34%)	28 (39%)
	IV			
Nebenerkrankungen	arterieller Hypertonus	10 (53%)	26 (49%)	36 (50%)
	KHK	2 (11%)	11 (21%)	13 (18%)
	Apoplex	1 (5%)	6 (11%)	11 (15%)
	Hyperlipidämie	1 (5%)	4 (8%)	5 (7%)
	Diabetes mellitus	3 (16%)	2 (4%)	5 (7%)
	pAVK	2 (11%)	10 (19%)	12 (17%)
	AA bei VH Flimmern	2 (11%)	8 (15%)	10 (14%)
	COPD	7 (37%)	13 (25%)	20 (28%)
	Epilepsie	1 (5%)	1 (2%)	2 (3%)
	Zweitkarzinom	3 (16%)	8 (15%)	11 (15%)
abdominale Vor-OP	nein	11 (58%)	31 (58%)	42 (58%)
	ja	8 (42%)	22 (42%)	30 (42%)
Nikotin	nein	4 (21%)	5 (28%)	19 (26%)
	ehemals	12 (63%)	34 (64%)	46 (64%)
	ja	3 (16%)	4 (8%)	7 (10%)
Alkohol	nein	17 (89%)	45 (85%)	62 (86%)
	ehemals	2 (11%)	5 (9%)	7 (10%)
	ja		3 (6%)	3 (4%)

Anzahl (prozentuale Patientenanzahl), Mittelwert (Median)

► Patientencharakteristika aller im Zeitraum von 1996 bis 2004 gastrektomierten Patienten

Tab. 11		verstorbene Patienten		unbekannter Verbleib
		Y-Roux plus Pouch, n=9	Y-Roux, n=29	Y-Roux, n=6
Geschlecht	Männer	6 (67%)	20 (69%)	3 (50%)
	Frauen	3 (33%)	9 (31%)	3 (50%)
Alter	Alter ges. (in Jahren)	65 (67)	69 (69)	64 (65)
	Alter Männer (in Jahren)	67 (65)	70 (70)	61 (58)
	Alter Frauen (in Jahren)	63 (70)	68 (69)	68 (70)
postop. Klinikaufenthalt	(in Tagen)	21 (18)	21 (16)	19 (17)
OP Dauer	(in Minuten)	183 (180)	175 (160)	184 (173)
Histologie	Adeno Ca.	4 (44%)	13 (45%)	1 (17%)
	Adeno Ca. mit Siegelringzellen	3 (33%)	7 (24%)	2 (33%)
	Siegelringzell Ca. undifferenziert	1 (11%)	9 (31%)	3 (50%)
	intestinal	5 (56%)	17 (59%)	1 (17%)
	diffus	4 (44%)	12 (41%)	5 (83%)
Tumorstadium	Stadium IA		7 (24%)	1 (17%)
	Stadium IB	1 (11%)	7 (24%)	2 (33%)
	Stadium II	1 (11%)	5 (17%)	2 (33%)
	Stadium IIIA	2 (22%)	4 (14%)	1 (17%)
	Stadium IIIB	2 (22%)	2 (7%)	
	Stadium IV	3 (33%)	4 (14%)	
Tumorgröße	in cm	6,1 (6)	5,0 (4)	3,6 (3,5)
Tumorlokalisation	Cardia (Siewert II)		4 (14%)	
	Cardia (Siewert III)	1 (11%)	4 (14%)	
	Corpus (kleinkurvaturseitig)		5 (17%)	3 (50%)
	Corpus (großkurvaturseitig)	2 (22%)	1 (3%)	
	Antrum	6 (67%)	10 (34%)	2 (33%)
	präpylorisch		2 (7%)	1 (17%)
	Anast.Ca. Magenstumpf		3 (10%)	
Komplikationen	gesamt	3 (33%)	10 (35%)	3 (50%)
	kardiale Komplikationen			
	pulmonale Komplikationen	2 (22%)	2 (7%)	2 (33%)
	Nachblutung		1 (3%)	
	Pankreasfistel	1 (11%)	2 (7%)	
	intraabdomineller Abszess		2 (7%)	
	Duodenalstumpfsuffizienz		2 (7%)	
Insuff.rate ösoph.jejun. Anast.		1 (3%)	1 (17%)	
ASA	I	1 (11%)	3 (10%)	
	II	5 (56%)	18 (62%)	3 (50%)
	III	3 (33%)	8 (28%)	3 (50%)
	IV			
Nebenerkrankungen	arterieller Hypertonus	4 (44%)	14 (48%)	4 (67%)
	KHK	1 (11%)	7 (24%)	1 (17%)
	Apoplex		1 (3%)	1 (17%)
	Hyperlipidämie			2 (33%)
	Diabetes mellitus		1 (3%)	
	pAVK	1 (11%)	8 (28%)	1 (17%)
	AA bei VH Flimmern	1 (11%)	5 (17%)	
	COPD	4 (44%)	8 (28%)	2 (33%)
	Epilepsie			
	Zweitkarzinom	1 (11%)	6 (21%)	
abdominale Vor-OP	nein	7 (78%)	18 (62%)	2 (33%)
	ja	2 (22%)	11 (38%)	4 (67%)
Nikotin	nein	3 (33%)	7 (24%)	2 (33%)
	ehemals	5 (56%)	20 (69%)	4 (67%)
	ja	1 (11%)	2 (7%)	
Alkohol	nein	8 (89%)	25 (86%)	6 (100%)
	ehemals	1 (11%)	3 (10%)	
	ja			

Anzahl (prozentuale Patientenanzahl), Mittelwert (Median)

► Patientencharakteristika der verstorbenen Patienten sowie derer mit unbekanntem Verbleib

Tab. 12 Pouch - Pro und Contra	
Pro	Contra
Schaffung eines Reservoirs, kontinuierlichere Nahrungspassage	spätere Entstehung eines Reservoirs durch Dünndarmdilatation auch ohne Pouch
erhöhte Kapazität	Pouchdilatation
Peristaltikbremse	Stase
verbesserte Nahrungsaufnahme durch Reduktion von Völlegefühl, Übelkeit, Erbrechen	Völlegefühl, Übelkeit, Erbrechen durch Stase
Refluxbarriere	Reflux durch Stase
Vorteil nach Adaptationszeit von 3-6 Monaten	lange Adaptation, langfristiger Ausgleich der Unterschiede
in der Literatur überwiegend tendenzielle Überlegenheit	nur vereinzelt Nachweis einer signifikant funktionellen Überlegenheit
unwesentliche Verlängerung der OP-Zeit, keine zusätzliche Morbidität	Erweiterung des Eingriffes

► Gegenüberstellung von Pro und Contra für den Pouch

VII.4. Abbildungen

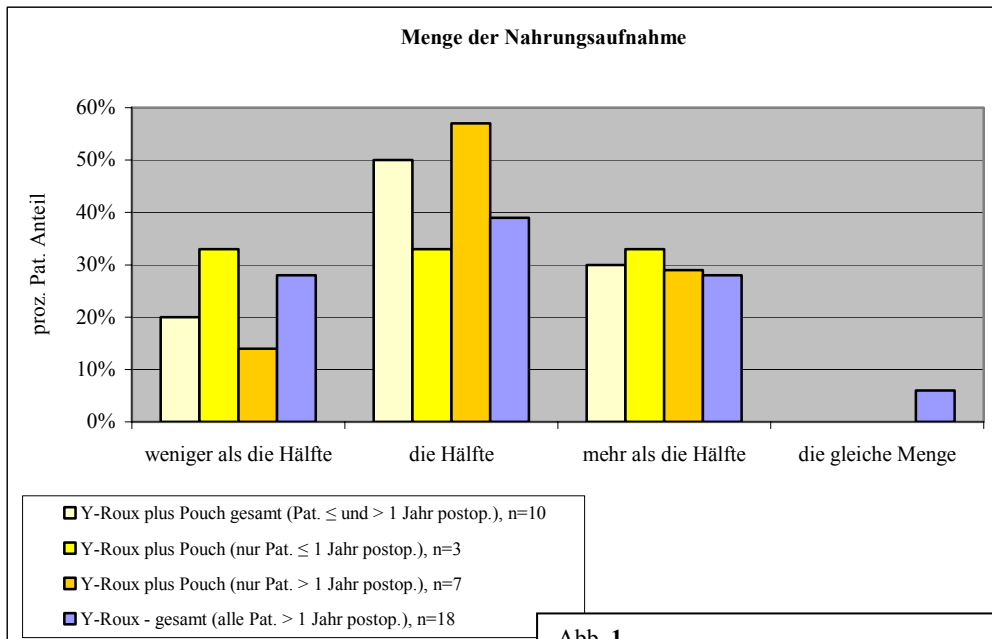


Abb. 1

Menge der Nahrungsaufnahme mit und ohne Pouch im Vergleich zu den Essgewohnheiten vor der Operation, gesonderte Betrachtung der „Y-Roux plus Pouch“-Patienten mit einer Nachbeobachtungszeit bis zu einem Jahr und länger als ein Jahr

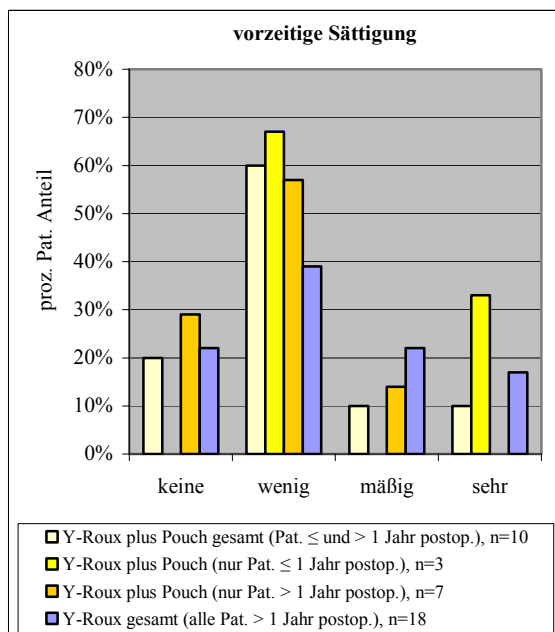


Abb. 2

Ausprägung einer vorzeitigen Sättigung mit und ohne Pouch, gesonderte Betrachtung der „Y-Roux plus Pouch“-Patienten mit einer Nachbeobachtungszeit bis zu einem Jahr und länger als ein Jahr

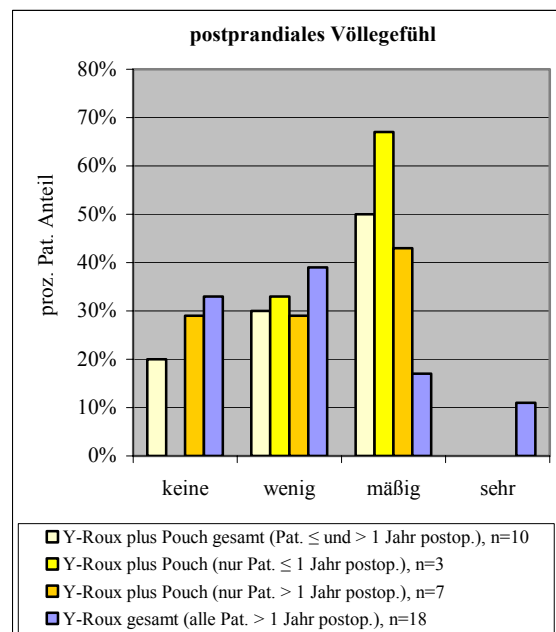


Abb. 3

Ausprägung eines postprandialen Völlegefühls mit und ohne Pouch, gesonderte Betrachtung der „Y-Roux plus Pouch“-Patienten mit einer Nachbeobachtungszeit bis zu einem Jahr und länger als ein Jahr

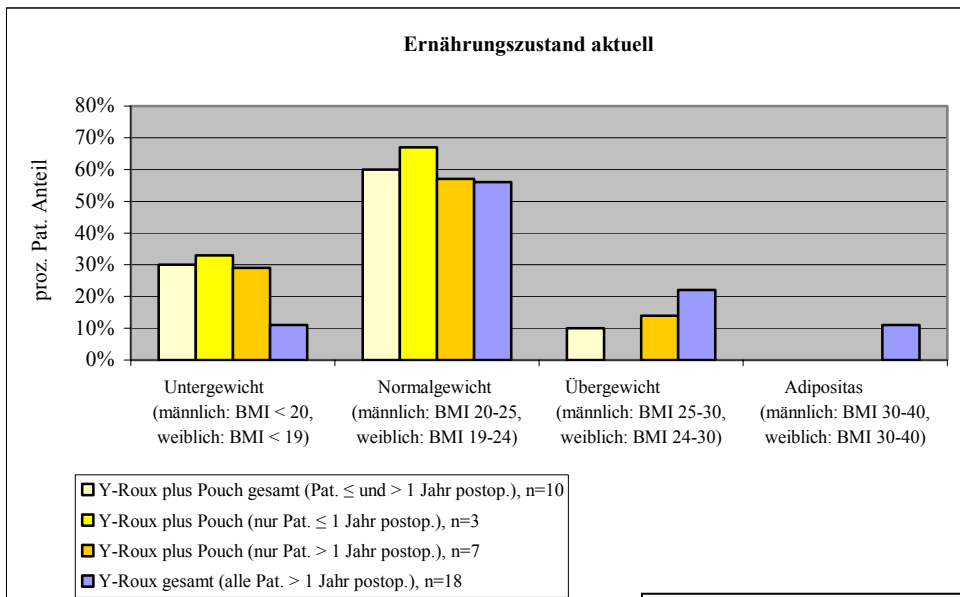


Abb. 4

Aktueller Ernährungszustand mit und ohne Pouch, gesonderte Betrachtung der „Y-Roux plus Pouch“-Patienten mit einer Nachbeobachtungszeit bis zu einem Jahr und länger als ein Jahr

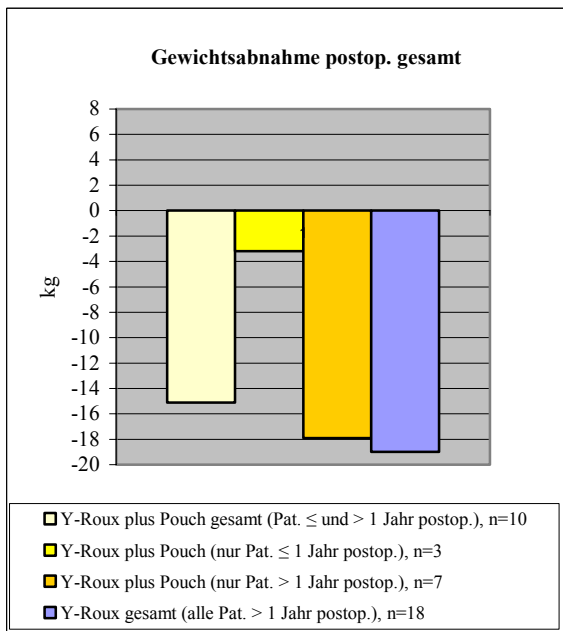


Abb. 5

Postop. Gewichtsabnahme mit und ohne Pouch, gesonderte Betrachtung der „Y-Roux plus Pouch“-Patienten mit einer Nachbeobachtungszeit bis zu einem Jahr und länger als ein Jahr

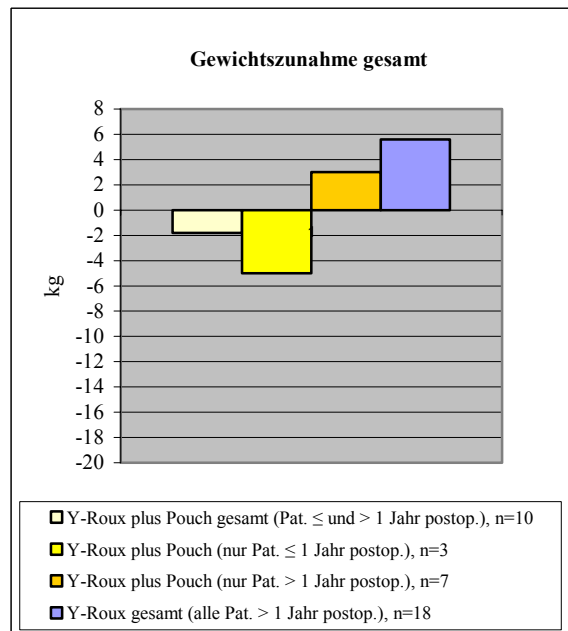


Abb. 6

Gewichtszunahme im Verlauf mit und ohne Pouch, gesonderte Betrachtung der „Y-Roux plus Pouch“-Patienten mit einer Nachbeobachtungszeit bis zu einem Jahr und länger als ein Jahr

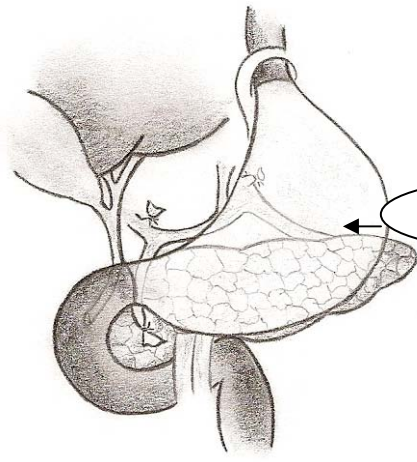
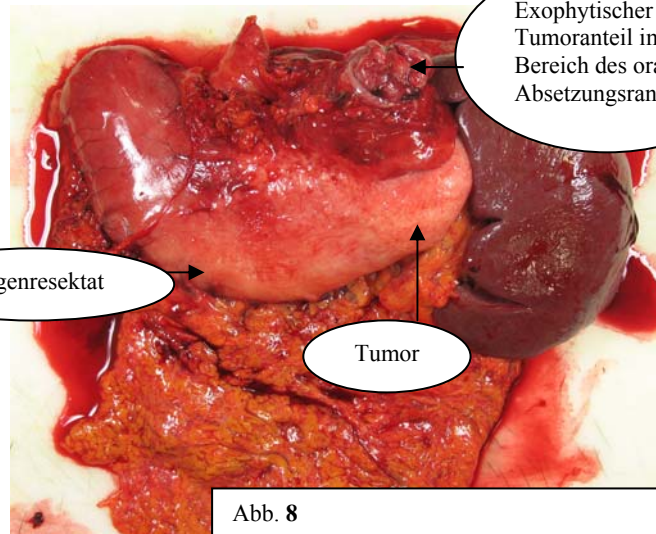


Abb. 7

Resektionsgrenzen für eine Gastrektomie; umgezeichnet nach [13, Abb. 9.4-97.a]



Exophytischer Tumoranteil im Bereich des oralen Absetzungsrandes

Magenresektat

Tumor

Abb. 8

En-bloc-Resektat mit Magen, Duodenalmanschette, distalem Ösophagusanteil, großem Netz und Milz; [mit freundlicher Genehmigung des Institutes für Pathologie des Klinikums Augsburg]

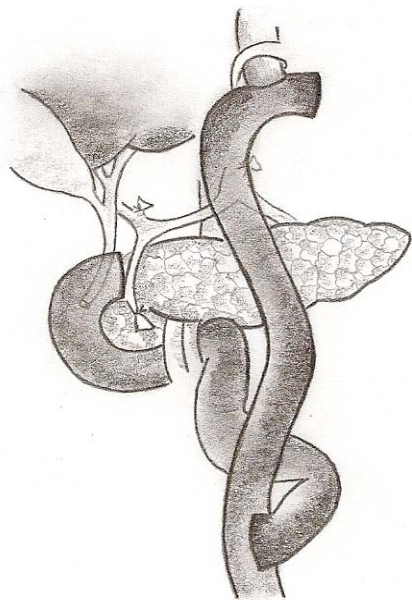


Abb. 9

Gastrektomie, Ösophagojejunostomie nach Y-Roux; umgezeichnet nach [13, Abb. 9.4-98]

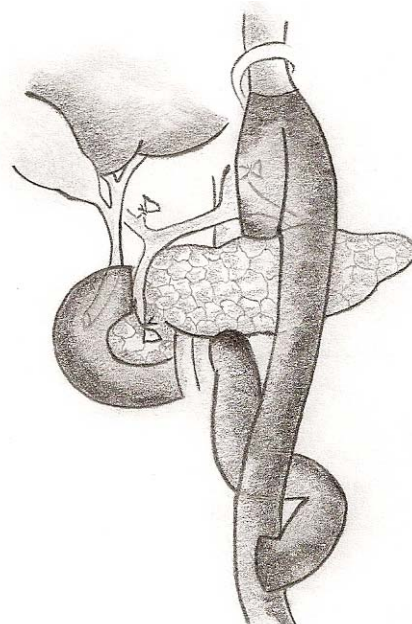


Abb. 10

Gastrektomie, Ösophagojejunostomie nach Y-Roux mit J-Pouch; umgezeichnet nach [13, Abb. 9.4-98]



Abb. 11
J-Pouch;
umgezeichnet nach
[85, Abb. 1]



Abb. 12
H-Pouch;
umgezeichnet nach
[85, Abb. 1]



Abb. 13
S-Pouch;
umgezeichnet nach
[85, Abb. 1]



Abb. 14
B-Pouch;
umgezeichnet nach
[85, Abb. 1]

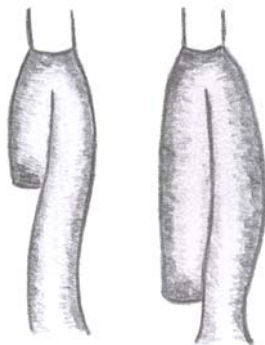


Abb. 15
langer und kurzer Pouch;
umgezeichnet nach
[81, Abb. 1]



Abb. 16
 ρ -shaped Loop;
umgezeichnet nach
[59, Abb. 2]



Abb. 17
 „dynamischer Ersatzmagen“
 aus zwei kleinen Pouches und zwei
 parallelen Dünndarmsegmenten;
 umgezeichnet nach [43, Abb. 42.3]



Abb. 18
 modifizierte End-zu-Seit-
 Ösophagojejunostomie unter
 Nachempfindung des His'schen Winkels;
 umgezeichnet nach [40, Abb. 2]

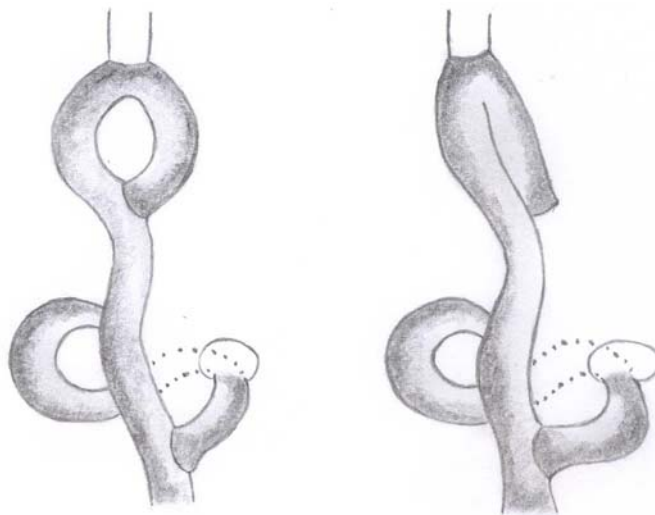


Abb. 19
 J-Pouch-double-tract- und
 ρ-double-tract-Rekonstruktion;
 umgezeichnet nach [23, Abb. 1 und 2]

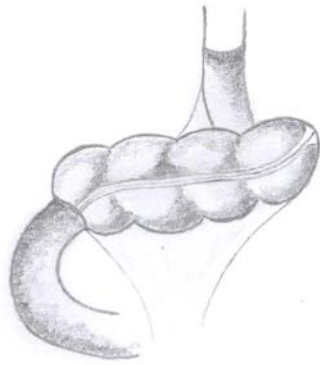


Abb. 20

Pouch-Bildung durch das ileo-coecale Segment; umgezeichnet nach [50, Abb. 35.4]



Abb. 21

Double-Pouch; umgezeichnet nach [20, Abb. 1]



Abb. 22

aboraler Pouch; umgezeichnet nach [32, Abb. 1]



Abb. 23

Pouch mit fundusartiger Plikatur; umgezeichnet nach [92, Abb. 1]

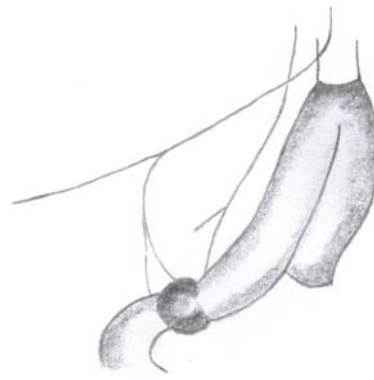


Abb. 24

nearly-total Gastrektomie mit Interposition eines jejunalen J-Pouches unter Erhalt des Vagus, der Kardia und des Pylorus beim Magenfrühkarzinom; umgezeichnet nach [87, Abb. 7]

VII.5. Muster des Fragebogens der EORTC QLQ-C30



EORTC QLQ-C30 (version 3.0)

Wir sind an einigen Angaben interessiert, die Sie und Ihre Gesundheit betreffen. Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen selbst, indem Sie die Zahl ankreuzen, die am besten auf Sie zutrifft. Es gibt keine "richtigen" oder "falschen" Antworten. Ihre Angaben werden streng vertraulich behandelt.

Bitte tragen Sie Ihre Initialen ein:

Ihr Geburtstag (Tag, Monat, Jahr):

Das heutige Datum (Tag, Monat, Jahr): 31

	Überhaupt nicht	Wenig	Mässig	Sehr
1. Bereitet es Ihnen Schwierigkeiten sich körperlich anzustrengen (z.B. eine schwere Einkaufstasche oder einen Koffer zu tragen?)	1	2	3	4
2. Bereitet es Ihnen Schwierigkeiten, einen <u>längeren</u> Spaziergang zu machen?	1	2	3	4
3. Bereitet es Ihnen Schwierigkeiten, eine <u>kurze</u> Strecke ausser Haus zu gehen?	1	2	3	4
4. Müssen Sie tagüber im Bett liegen oder in einem Sessel sitzen?	1	2	3	4
5. Brauchen Sie Hilfe beim Essen, Anziehen, Waschen oder Benutzen der Toilette?	1	2	3	4

Während der letzten Woche:

	Überhaupt nicht	Wenig	Mässig	Sehr
6. Waren Sie bei Ihrer Arbeit oder bei anderen tagtäglichen Beschäftigungen eingeschränkt?	1	2	3	4
7. Waren Sie bei Ihren Hobbys oder anderen Freizeitbeschäftigungen eingeschränkt?	1	2	3	4
8. Waren Sie kurzatmig?	1	2	3	4
9. Hatten Sie Schmerzen?	1	2	3	4
10. Mussten Sie sich ausruhen?	1	2	3	4
11. Hatten Sie Schlafstörungen?	1	2	3	4
12. Fühlten Sie sich schwach?	1	2	3	4
13. Hatten Sie Appetitmangel?	1	2	3	4
14. War Ihnen übel?	1	2	3	4
15. Haben Sie erbrochen?	1	2	3	4

Bitte wenden

VII.6. Eigener Fragenkatalog

	nicht	wenig	mäßig	sehr
	1	2	3	4
Appetitlosigkeit				
vorzeitige Sättigung				
diätetische Einschränkung				
Sodbrennen				
Dysphagie				
postprandiales Völlegefühl				
postprandiale Müdigkeit				
Meteorismus				
Aufstoßen				
Übelkeit				
Erbrechen				

Anzahl der Mahlzeiten :

Menge der Mahlzeiten :

- wie präoperativ
- mehr als die Hälfte
- die Hälfte
- weniger als die Hälfte

Frühdumping		nicht	wenig	mäßig	sehr
		1	2	3	4
intestinal	vermehrte Darmgeräusche				
	Leibschmerzen				
	Diarrhoe				
	Brechreiz				
kardiovaskulär	Herzklopfen				
	Schwitzen				
	Schwäche				
	Schwindel				

Spätdumping		nicht	wenig	mäßig	sehr
		1	2	3	4
Hypoglykämie	Schwäche				
	Schwitzen				
	Unruhe				
	Heißhunger				

VII.7. Skala des Karnofsky-Index

100 %	Keine Beschwerden, keine Zeichen der Krankheit.
90 %	Fähig zu normaler Aktivität, kaum oder geringe Symptome.
80 %	Normale Aktivität mit Anstrengung möglich. Deutliche Symptome.
70 %	Selbstversorgung. Normale Aktivität oder Arbeit nicht möglich.
60 %	Einige Hilfestellung nötig, selbständig in den meisten Bereichen.
50 %	Hilfe und medizinische Versorgung wird oft in Anspruch genommen.
40 %	Behindert. Qualifizierte Hilfe benötigt.
30 %	Schwerbehindert. Hospitalisation erforderlich.
20 %	Schwerkrank. Intensive medizinische Maßnahmen erforderlich.
10 %	Moribund. Unaufhaltsamer körperlicher Verfall.
0 %	Tod.

► Skala des Karnofsky-Index [41]

Danksagung

Herrn Professor Dr. med. H. H. Wenk danke ich herzlich für die Möglichkeit, die vorliegende Arbeit in seiner Klinik zu erstellen, für die Überlassung des Themas und die stets hilfreiche Unterstützung und gute Zusammenarbeit.

Mein besonderer Dank gilt weiterhin unseren Patienten für die Teilnahme an der Kontrolluntersuchung nach Gastrektomie.

Zudem danke ich Herrn Dr. T. Hoff und Team für die entgegenkommende Unterstützung bei der Bestimmung der Laborwerte der untersuchten Patienten.

Lebenslauf

Ilka Lück
geboren am 09.09.1968
in Rathenow

Berufliche Tätigkeit

Assistenzärztin

- | | |
|-------------------|---|
| 04/2008 - heute | Klinik für Gefäßchirurgie im chirurgischen Zentrum,
Klinikum Augsburg |
| 11/2006 - 03/2008 | Klinik für vaskuläre und endovaskuläre Chirurgie,
DRK Kliniken Berlin Köpenick |
| 04/2002 - 10/2006 | Chirurgische Klinik, Med. Bereich Allgemein-, Gefäß- und
Viszeralchirurgie, Klinikum Bremen-Nord |
| 01/2001 - 03/2002 | Abteilung für Gefäßchirurgie,
Kürhessisches Diakonissenhaus Kassel |
| 01/2000 - 12/2000 | Chirurgische Klinik,
St. Joseph-Hospital, Bremerhaven |
| 09/1998 - 12/1999 | Abteilung für Allgemein- und Gefäßchirurgie,
Krankenhaus Reinickendorf, Berlin |

Ärztin im Praktikum

- | | |
|-------------------|---|
| 03/1997 - 08/1998 | Abteilung für Allgemein- und Gefäßchirurgie,
Krankenhaus Reinickendorf, Berlin |
|-------------------|---|

Berufliche Ausbildung

12/2005 Fachärztin für Chirurgie
11/2004 Beginn der Dissertation
09/1998 Approbation als Ärztin

Praktisches Jahr

06/1996 - 09/1996 Innere Medizin, Ev. Waldkrankenhaus, Berlin
04/1996 - 05/1996 Allgemein- und Gefässchirurgie, KH Reinickendorf, Berlin
12/1995 - 03/1996 Pädiatrie, Kantonsspital Winterthur, Schweiz
10/1995 - 11/1995 Chirurgie, Spital Oberengadin, Samedan, Schweiz

Vorpraktisches Jahr

09/1987 - 08/1988 Gynäkologie / Onkologie, Frauenklinik Chemnitz

Universitäten

05/1991 - 12/1996 Freie Universität Berlin - Fachrichtung Medizin
09/1988 - 04/1991 Martin-Luther-Universität Halle - Fachrichtung Medizin

Schulische Ausbildung

1985 - 1987 Erweiterte Oberschule Chemnitz
1975 - 1985 Polytechnische Oberschule Rathenow