

Aus der Klinik und Poliklinik für Allgemein Chirurgie
an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Direktor: Prof. Dr. med. habil. H. Dralle

Waldklinikum Gera gGmbH
Chirurgisches Zentrum
Departement für Allgemeine, Viscerale und Kinderchirurgie
Direktor: Prof. Dr. med. habil. H. Schramm

Rekonstruktive Eingriffe an den Gallenwegen wegen gutartiger Erkrankungen.
Eine retrospektive Analyse des Krankengutes der Chirurgischen Klinik I am Klinikum der
Stadt Gera - ehemaliges Bezirkskrankenhaus - im Zeitraum von 1981 bis 1995.

D i s s e r t a t i o n
zur Erlangung des akademischen Grades
Doktor der Medizin. (Dr. med.)

vorgelegt
der Medizinischen Fakultät
der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

von Dipl. -Med. Jürgen Carl Christian Schütte
geboren am 5. Februar 1963 in Jena

Gutachter: Prof. Dr. W. E. Fleig
Prof. Dr. W. Mokros (Magdeburg)
Prof. Dr. H. Schramm (Gera)

Einreichung: 06.06.2000

Verteidigung: 15.10.2001

urn:nbn:de:gbv:3-000002749

[<http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=nbn%3Ade%3Agbv%3A3-000002749>]

Referat und bibliographische Beschreibung

Im Rahmen einer Leistungsanalyse des Krankengutes auf dem Gebiet der Gallenwegschirurgie werden Schlußfolgerungen für künftige Behandlungsstrategien gezogen. Anhand von Krankenaktenanalysen und fragebogenbezogener Nachuntersuchungen wird über 142 Patienten berichtet, bei denen im Zeitraum von 1981 bis 1995 150 rekonstruktive Eingriffe an den Gallenwegen infolge gutartiger Erkrankungen durchgeführt wurden. Erfasst wurden dabei die Krankheitsbilder Mirizzi-Syndrom (n=42), Choledochusstenose unterschiedlicher Genese (n=44), Gallenwegsyste (n=10), Papillenstenose (n=29) gutartige Tumoren (n=5) und primäre bzw. frühpostoperative Versorgung iatrogenen Gallenwegsverletzungen (n=38).

Eine Aussage über den späten Krankheitsverlauf war bei 130 Patienten (86,7%) nach einer durchschnittlichen Nachbeobachtungszeit von 7,3 Jahren (0,24 bis 16,4 Jahre) möglich.

Der Schwerpunkt der Arbeit liegt für jede der untersuchten Krankheitsgruppen in einem Vergleich der einzelnen durchgeführten Operationsmethoden mit ihren spezifischen Komplikationen und Langzeitergebnissen. Neben dem Einfluß präoperativer Befunde, endoskopischer bzw. radiologisch-interventioneller Therapieversuche sowie des perioperativen Verlaufs wird insbesondere auf die typgerechte Versorgung bei Mirizzi-Syndrom, Choledochusstenosen und -zysten sowie bei iatrogenen Gallenwegsläsionen eingegangen.

Schlüsselwörter: - Gallenwegschirurgie,
 - Mirizzi-Syndrom,
 - Choledochusstenose,
 - Gallenwegsyste,
 - Papillenstenose,
 - Gallenwegstumor,
 - iatrogene Gallenwegsverletzung

Schütte, Jürgen:

Rekonstruktive Eingriffe an den Gallenwegen wegen gutartiger Erkrankungen.

Eine retrospektive Analyse des Krankengutes der Chirurgischen Klinik I am Klinikum der Stadt Gera - ehemaliges Bezirkskrankenhaus - im Zeitraum von 1981 bis 1995.

Halle, Univ., Med. Fak., Diss. 78 Seiten, 2000

Inhaltsverzeichnis

1	Zielstellung der Arbeit.....	1
2	Einleitung.....	2
2.1	Das Gallensteinleiden und andere Gallenwegserkrankungen.....	2
2.1.1	Galleabflußstörungen durch Steine.....	2
2.1.2	Andere Galleabflußstörungen.....	3
2.1.3	Papillenstenose.....	4
2.1.4	Gallengangsstriktur.....	4
2.1.5	Benigne Tumoren im Bereich der Gallenwege.....	5
2.1.6	Gallenwegsanomalien.....	5
2.1.7	Gallenwegsverletzungen.....	6
3	Diagnostik der Gallenwegserkrankungen.....	8
3.1	Klinik (Symptome).....	8
3.2	Klinik (Labor).....	9
3.3	Bildgebende Verfahren.....	10
4	Operationsmethoden.....	11
4.1	Häufigste Zugangswege.....	11
4.2	Übersicht über rekonstruktive Eingriffe bei benignen Gallenwegserkrankungen. .	11
4.3	Bilioenterale Anastomosen	12
4.4	Weitere rekonstruktive Eingriffe.....	17
4.5	Operationsrisiko und Komplikationen.....	20
4.6	Alternative Verfahren zur Operation und begleitende Therapie.....	20
5	Methoden und Material.....	21
6	Ergebnisse.....	22
6.1	Anzahl der Patienten und Eingriffe.....	22
6.1.1	Alters- und Geschlechtsverteilung.....	22
6.1.2	Voroperationen an den Gallenwegen.....	22
6.1.3	Anamnesedauer und Operationsdiagnosen.....	23
6.1.4	Intervall zwischen Voroperation und rekonstruktivem Eingriff.....	24
6.1.5	Präoperative bildgebende Diagnostik.....	24
6.1.6	Präoperative Leberschädigung.....	24
6.2	Operative Therapie.....	25
6.2.1	Intraoperative Befunde.....	25
6.2.2	Intraoperative Diagnostik.....	25
6.2.3	Operationsmethoden.....	25
6.2.4	Nahttechniken und Nahtmaterial.....	27
6.2.5	Liegezeit von Gallenwegsdrainagen.....	27
6.2.6	Wundheilung, perioperative Letalität und Verweildauer.....	27
6.2.7	Frühkomplikationen.....	28
6.3	Nachuntersuchungsergebnisse.....	29
6.3.1	Nachuntersuchungsintervall.....	29
6.3.2	Subjektive Einschätzung des Operationsergebnisses durch den Patienten.....	29
6.3.3	Bildgebende Diagnostik während der Nachbeobachtung.....	30
6.3.4	Verlauf der laborchemischen Parameter.....	31
6.3.5	Spätkomplikationen infolge der Gallenwegserkrankung bzw. des rekonstruktiven Eingriffes.....	31
6.3.6	Erneute Nachoperationen, Mehrfacheingriffe.....	32
6.3.7	Langzeitoperationsergebnis.....	33
6.3.8	Ergebnisse bei der Versorgung des Mirizzi-Syndroms.....	36
6.3.9	Ergebnisse bei der Versorgung von Choledochusstenosen und Anastomosenstenosen.....	37

6.3.10	Ergebnisse bei der Versorgung von Choledochuszysten.....	41
6.3.11	Ergebnisse nach Versorgung von Papillenstenosen.....	42
6.3.12	Ergebnisse bei der Versorgung von gutartigen Tumoren.....	43
6.3.13	Ergebnisse bei der Versorgung iatrogenen Gallenwegläsionen.....	43
7	Diskussion.....	46
7.1	Bewertung von Spätergebnissen nach rekonstruktiven Eingriffen an den Gallenwegen und Ursachen für Beschwerden.....	46
7.2	Allgemeine Betrachtungen.....	49
7.3	Das Mirizzi-Syndrom.....	50
7.4	Choledochusstenosen unterschiedlicher Genese.....	51
7.5	Choledochuszysten.....	54
7.6	Papillenstenose.....	55
7.7	Gutartige Tumoren.....	57
7.8	Iatrogene Gallenwegsverletzungen.....	58
7.9	Drainagen der Bauchhöhle und der Gallenwege, Anastomosenschiebung.....	61
7.10	Einfluß einzelner Faktoren auf das Operationsergebnis (Spätergebnis).....	66
8	Schlußfolgerungen.....	69
9	Zusammenfassung.....	70
10	Literaturverzeichnis.....	71
11	Thesen.....	76

Lebenslauf
Selbständigkeitserklärung
Danksagung

Abkürzungsverzeichnis

ALAT	Alanin-Aminotransferase
ASAT	Aspartat-Aminotransferase
BII	Billroth-II-Operation
CE	Cholezystektomie
D.	Ductus
d.c.	Ductus cysticus
d.ch.	Ductus choledochus
d.h.c.	Ductus hepaticus communis
EPT	Endoskopische Papillotomie
ERC	Endoskopische Retrograde Cholangiographie
ERCP	Endoskopische Retrograde Cholangio-Pankreatikographie
ERC(P)	Endoskopische Retrograde Cholangio(-Pankreatiko)graphie
ESWL	Extrakorporale Stoßwellenlithotrypsie
PTC	Perkutane Transhepatische Cholangiographie
PTCD	Perkutane Transhepatische Cholangiodrainage

1 Zielstellung der Arbeit

In einer retrospektiven Studie wird das Krankengut der Chirurgischen Klinik I am Klinikum der Stadt Gera - ehemaliges Bezirkskrankenhaus Gera - im Zeitraum von 1981-1995 untersucht.

Bei dieser Leistungsanalyse des Krankengutes auf dem Gebiet der Gallenwegschirurgie sollen Schlußfolgerungen für künftige Behandlungsstrategien gezogen werden.

Einbezogen werden diejenigen gutartigen Erkrankungen, die rekonstruktive Eingriffe an den Gallenwegen notwendig machen. Untersucht werden dazu:

- das Mirizzi-Syndrom
- die gutartige Choledochusstenose unterschiedlicher Genese
- Gallengangszysten
- Papillenstenosen
- gutartige Tumoren
- primäre bzw. frühpostoperative Versorgung bei iatrogenen Gallenwegsverletzungen

Der Schwerpunkt der Arbeit liegt in einem Vergleich der einzelnen durchgeführten Operationsmethoden mit ihren spezifischen Komplikationen und Langzeitergebnissen.

Im Einzelnen wird der Einfluß folgender Faktoren auf das Operationsergebnis untersucht:

- präoperativ bestehender Ikterus bzw. Leberschädigung
- präoperative Versuche einer endoskopischen oder radiologisch- interventionellen Therapie
- Entzündungen lokaler Art
- Spannungslosigkeit der Anastomose
- transanastomotische Schienung
- Auftreten von intra- und postoperativen Komplikationen

Entsprechend der jeweiligen Gallenwegserkrankung soll die differenzierte Indikationsstellung für die einzelnen Operationsmethoden herausgearbeitet werden:

- Resektion von narbigen Stenosen und anderen benignen Veränderungen mit End-zu-End-Anastomose
- biliodigestive Anastomose mit Direktnaht oder „nahtloser“ Anastomose sowie unterschiedlich gestalteter Jejunalschlinge.

Bei der Analyse der späten Ergebnisse wird die Notwendigkeit von Reeingriffen sowie das Auftreten von rezidivierenden Cholangitiden und der Nachweis von Restenosen betrachtet. Schlußfolgernd soll bei der Möglichkeit von operativer, endoskopischer oder radiologisch-interventioneller Therapie Art und Zeitpunkt der jeweils notwendigen Verfahrensweise herausgearbeitet werden.

2 Einleitung

Als im Jahre 1882 Carl Langenbuch die erste Cholezystektomie (CE) zur Behandlung des Gallensteinleidens durchführte (60), ließ sich noch nicht die Vielfalt der heute gebräuchlichen Eingriffe an den Gallenwegen absehen.

Operationen am extrahepatischen Gallengangssystem zählen zu den häufigsten Eingriffen in der Allgemein Chirurgie. Pro Jahr werden in der Bundesrepublik Deutschland 50.000-70.000 Operationen an den galleableitenden Wegen durchgeführt (15).

Zu den schwierigsten Komplikationen in der Gallenchirurgie gehören intraoperative Verletzungen des Ductus hepatocholedochus (87). Durch die Einführung neuer Operationsmethoden, wie der laparoskopischen Cholezystektomie, ist als Ausdruck einer „Lernphase“ anfänglich auch eine höhere Rate solcher Gallengangsverletzungen aufgetreten (66). Neben diesen iatrogenen Läsionen erfordern auch die entzündlich oder durch Tumor bedingten Galleabflußstörungen und andere Gallenwegserkrankungen (wie z.B. Gallenwegsanomalien) eine effektive Therapie, um gute Fernergebnisse zu erreichen. Dabei kommt eine Vielzahl operativer und konservativer Versorgungsprinzipien zum Einsatz (15, 38, 86, 105).

Durch die Einführung von nicht- oder wenig invasiven Techniken wurden dabei in den vergangenen Jahrzehnten grundsätzlich neue Therapiekonzepte entwickelt. Gerade auf dem Gebiet der Gallenwegschirurgie ist die Zusammenarbeit mit Gastroenterologen und Radiologen notwendig (127).

2.1 Das Gallensteinleiden und andere Gallenwegserkrankungen

2.1.1 Galleabflußstörungen durch Steine

Eine Steinwanderung in den Ductus Choledochus führt bei Steineinklemmung mit vollständigem Verschuß der extrahepatischen Gallenwege zur Ausbildung eines Verschußikterus. Mögliche Komplikationen sind dabei die Ausbildung von Cholangitis und eventuell Sepsis (106). 90% der benignen Abflußbehinderungen im Ductus Choledochus sind steinbedingt (106, 118).

Eine Unterscheidung nach (zurückgelassenen) Residualsteinen nach Cholezystektomie und (wiederaufgetretenen) Rezidivsteinen ist kaum möglich.

Ein papillennaher Steinverschuß ist eine häufige Ursache der Pankreatitis (71).

Die Besonderheit eines steinbedingten Verschußikterus in Höhe des Einflusses des Ductus cysticus wird als Mirizzi-Syndrom bezeichnet (73). Kennzeichnend ist die Trias Cholelithiasis, chronische Cholezystitis und Hepatikusstenose mit Ikterus.

Als Spätfolge des Mirizzi-Syndroms ist oft nach Steindurchbruch aus der Gallenblase in den Ductus hepatocholedochus eine bilio-biliäre Fistel zu beobachten (31, 49, 70, 125).

Sehr kontrovers erfolgt die Klassifizierung des Mirizzi-Syndroms (70, 72, 75). Sinnvoll erscheint die Einteilung nach Meyer, Runge und Gebhardt (72) in Anlehnung an Mc Sherry (70) (siehe Abbildung 1):

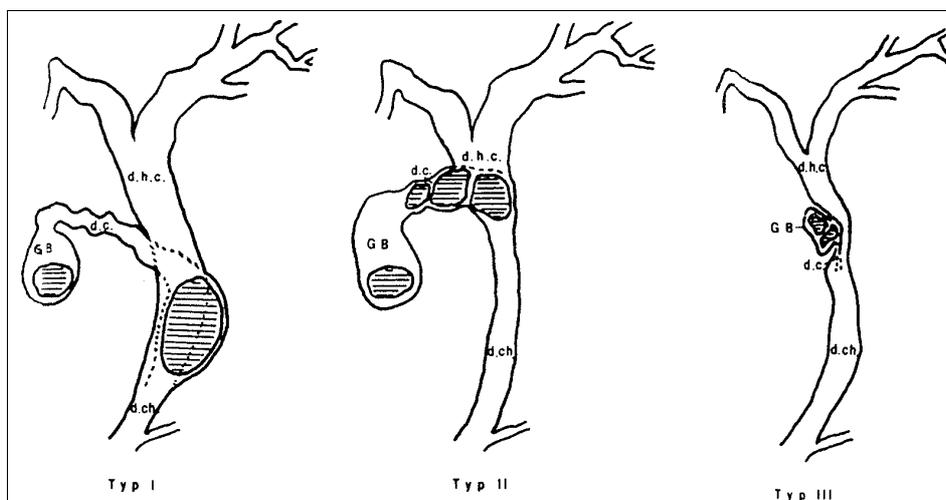


Abbildung 1 Einteilung des Mirizzi-Syndroms nach Meyer et al. (aus 72)

d. h. c. = Ductus hepaticus communis
d. c. = Ductus cysticus
d. ch. = Ductus choledochus
GB = Gallenblase

- Bei Typ I komprimiert ein im Ductus cysticus gelegener Gallenstein von außen den Ductus hepaticus communis und führt zu einer Cholestase (Kompression, später Steinpenetration).
- Bei Typ II liegen Steine im Ductus cysticus, haben z. T. bereits das Ostium zum Ductus hepaticus communis passiert und obturieren den Ductus Choledochus.
- Typ III liegt vor, wenn es aufgrund einer Cholezystolithiasis zu chronischen Infiltrationen der Umgebung gekommen ist, die zu einer Schrumpfgallenblase mit Einbeziehung des Ductus cysticus und hepaticus communis geführt hat (72).

Mc Sherry (70) hatte eine Subklassifikation des Mirizzi-Syndroms anhand von ERC-Untersuchungen lediglich in zwei Gruppen angegeben. Typ I beinhaltet hier die Kompression des Ductus hepaticus communis durch einen Stein im Ductus cysticus. Bei Typ II ist der Stein bereits in den Ductus hepaticus communis eingebrochen und hat eine Cholecyst-Choledochus-Fistel hervorgerufen (125).

Derartige Komplikationen des Gallensteinleidens bergen die Gefahr der intraoperativen Gallenwegsverletzung bzw. postoperativer Stenosierung in sich.

2.1.2 Andere Galleabflußstörungen

Mechanische Ursachen einer Cholestase können intra- und extrahepatisch gelegen sein. Die stenosierenden Prozesse lassen sich in das Gallengangslumen verlegende oder die Gallengänge von außen komprimierende unterteilen (118).

2.1.3 Papillenstenose

Als Papillenstenose wird eine morphologische oder funktionelle Störung der Papilla Vateri angesehen, die auch die terminalen Abschnitte der Gänge und die Sphinkteren betrifft und die Schmerzen verursacht, da der Gallefluß und / oder die Pankreassekretion behindert sind (51, 71).

Die Papillenstenose ruft eine Abflußstörung im vorgeschalteten Gallen- und Pankreasgangsystem hervor und bedingt in ihnen eine Drucksteigerung. Sie ist also eine der Ursachen rezidivierender und chronischer Cholestase sowie akuter und chronischer Veränderungen des Pankreas.

Bei primären Papillenstenosen besteht kein nachweisbar pathologischer Befund an der Gallenblase und an den Gallenwegen (einschließlich der histologischen Untersuchung) (68).

Die primären Papillenstenosen sollen nach Hess (51) etwa 8 bis 10% aller gutartigen Papillenstenosen ausmachen, also 0,8 bis 1% aller Gallenoperationen. Als Ursache wird vor allem die heterologe Adenomyosis angeschuldigt (68). Födisch (37) definiert die Adenomyosis der Papilla Vateri als eine gutartige Heterotopie der Schleimhaut in die Muskulatur und adventitielle Bindegewebsschichten.

Die überwiegende Mehrzahl aller gutartigen Papillenstenosen gehen mit einer Erkrankung der Gallenblase einher und werden als sekundär bezeichnet (68).

In einer Studie von Seifert et al. (99) wird von 3,1% bis 6,1% erneuten Papillenstenosen nach endoskopischer Papillotomie berichtet.

2.1.4 Gallengangsstriktur

Reifferscheid (89) kennzeichnet eine narbige Enge im Gallengang, die durch Steindekubitus oder durch operative Gallengangsverletzung entstanden ist, als Gallengangsstriktur.

Die von Bismuth vorgeschlagene Klassifikation bezieht sich auf die Lokalisation der Striktur (10, 11) (siehe Abbildung 2):

- Typ I distale Striktur des gemeinsamen Gallengangs,
prästenotischer Ductus-hepaticus > 2 cm
- Typ II Striktur des mittleren Ductus hepaticus communis,
prästenotischer Ductus hepaticus < 2 cm
- Typ III hohe oder hiläre Striktur,
Hepatikusgabel wird erreicht,
Konfluenz ist intakt
- Typ IV Zerstörung des hilären Konfluenz
rechter und linker Ductus hepaticus sind separiert
- Typ V Stenosierung von isoliert in den Ductus hepaticus einmündenden rechtsseitigen
Segmentästen

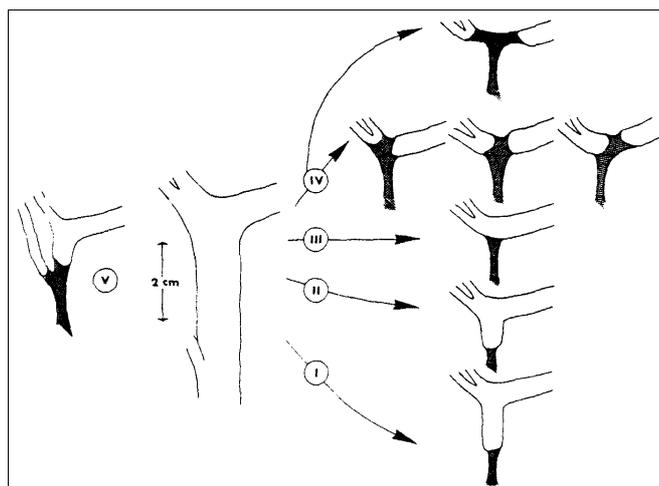


Abbildung 2 Die unterschiedlichen Typen postoperativer Gallengangsstrikturen (aus Bismuth, 11)

Infolge einer narbigen Schrumpfung wird z. T. die Stenosierung einer biliodigestiven Anastomose (z.B. Choledochoduodenostomie) beobachtet (12, 29, 82, 85, 108).

2.1.5 Benigne Tumoren im Bereich der Gallenwege

Die benignen Tumoren, die die Lichtung des Gallenganges verlegen, werden als selten und zumeist als Zufallsbefund eingestuft (62, 118). Sofern sie überhaupt in Erscheinung treten, verursachen sie die gleichen Symptome wie der Steinverschluß. Gutartige Tumoren, am häufigsten Papillome oder villöse Adenome, können ebenso in den Gallengängen zu finden sein und einen Verschluß verursachen (5, 71).

2.1.6 Gallenwegsanomalien

Bei ca 18% aller Menschen kommen akzessorische Gallengänge vor (19).

Neben der extrahepatischen Vereinigung des Ductus cysticus werden Formvarianten, wie die intrahepatische Vereinigung, Trifurkationen oder Einmündungen von Segmentästen in den linken oder rechten Ductus hepaticus beschrieben (124).

An den intra- und extrahepatischen Gallengängen können umschriebene oder das Gangsystem diffus betreffende Stenosen oder Atresien oder Zysten vorliegen (107, 114, 118).

Die totale oder partielle Lichtungsverlegung d. h. die Aplasie oder Atresie kann in den intra- und extrahepatischen Gallenwegen lokalisiert sein. Ferner ist die Verdopplung der Gallenblase die Septierung und die Sanduhr Gallenblase möglich (19). Tan (111) berichtet über eine mögliche Kombination von multiseptierter Gallenblase und Choledochuszyste.

Die angeborene zystische Dilatation der Gallenwege ist insgesamt eine seltene Anomalität. Die kongenitale Choledochuszyste ist nach Kneist et al. (57) eine der Ursachen des Verschlußikterus im Kindesalter und kann zu Abflußstörungen aus dem Pankreas und zur duodenalen Passagebehinderung führen.

Alonso-Lej führte 1959 eine Klassifikation der Choledochuszysten ein (3).

In der Modifikation nach Todani von 1977 (114) werden die Gallenwegsyzysten folgendermaßen eingeteilt (siehe Abbildung 3):

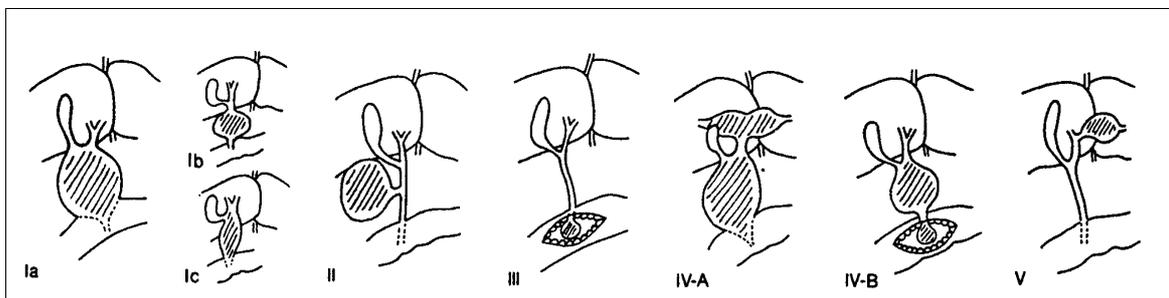


Abbildung 3 Klassifizierung der Gallengangsyzysten nach Todani et al. (aus 114)

- Typ I segmentale oder diffuse Dilatation der extrahepatischen Gallenwege (häufigste Variante mit 75%)
- Typ Ia Choledochuszyste im engeren Sinn
 - Typ Ib segmentale Choledochusdilatation
 - Typ Ic diffuse oder zylindrische Dilatation
- Typ II ein Divertikel an den extrahepatischen Gallenwegen (in 2%)
- Typ III Choledochozele des distalen gemeinsamen Gallenganges (in 2%)
- Typ IV multiple Zysten (20%)
- Typ IVa intra- und extrahepatisch
 - Typ IVb multiple Zysten nur in den extrahepatischen Gallenwegen
- Typ V Caroli-Krankheit als multiple Zysten der intrahepatischen Gallenwege (in 1%)

2.1.7 Gallenwegsverletzungen

Neben intraoperativ erkannten frischen Verletzungen kommen auch übersehene frische Verletzungen sowie Strikturen (als Spätfolge) zur operativen Versorgung (11).

Raute und Schaupp (86) berichten insbesondere über folgende Verletzungen des Ductus hepatocholedochus:

- glatte Durchtrennungen
- Ligaturen
- großer Wanddefekt
- instrumentelle Wandperforation (bei Bougierung, Choledochoskopie und Röntgenkanülierung)

Lediglich etwa 5% der Verletzungen werden unmittelbar intraoperativ erkannt, die Mehrzahl jedoch erst nach 2 bis 12 Monaten oder sogar noch später.

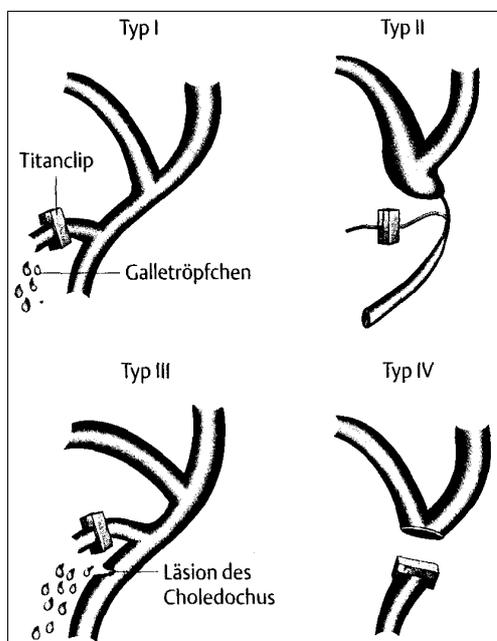
Bei den narbigen Gallengangseingengungen sind nach Schopohl (94) die Mehrzahl der Fälle Folge einer übersehenen oder unsachgemäß versorgten Verletzung während des Ersteingriffs, also der Cholezystektomie:

- nicht bemerkte Durchtrennungen der ableitenden Gallenwege
- Umstechung des extrahepatischen Gallenganges (meist bei Blutungen)
- Einengung des Ductus choledochus bei zu dichter Ligatur des Ductus cysticus an der Einmündung in den Ductus choledochus
- Unterbindung eines Hauptgallenganges bei unklarer Anatomie infolge mangelhafter intrahepatischer Diagnostik
- Einengung des Ductus choledochus nach Einlegen einer T-Drainage mit zu engem Verschluss der Choledochotomie
- Unbemerkte Perforation bei Gallengangssondierung mit anschließender periduktaler Entzündung
- unzureichende Versorgung des Ductus choledochus bei duodenumhaltender Pankreaskopfresektion.

Cole (25) nennt außerdem die Gallengangsquetschung durch eine Arterienklemme sowie das Durchstechen beim Anlegen einer Naht.

Diese klinisch zunächst unbemerkten Gallengangsabflußbehinderungen führen über längere Zeit zu einer ascendierenden Cholangitis und oft, z. T. nach Jahren, zu einer biliären Zirrhose und portalen Hypertension.

Sulkowski (108) bezeichnet die Verletzungen der Gallengänge bei Patienten mit Reoperationen innerhalb von 14 Tagen als „iatrogene Choledochusläsion“, bei späteren Operationen als „Choledochusstenose“.



Siewert et al. (100) klassifizieren die Gallenwegs-läsionen (nach laparoskopischer Cholezystektomie) (siehe Abbildung 4) wie folgt:

- Typ I Postoperative Gallefisteln, z.B. Zystikusstumpfsuffizienz, akzessorische Gallengänge
- Typ II Spätstenosierung des Ductus hepatocholedochus
- Typ III Tangentiale Läsion
- Typ IV Defektläsion, d. h. biliäre Läsionen mit mehr oder weniger langstreckigen Defekten des Ductus hepatocholedochus

Abbildung 4 Klassifikation iatrogenen biliärer Läsionen infolge laparoskopischer Cholezystektomie (nach Siewert et al. (67, 100))

Je nachdem, ob die arterielle Durchblutung kompromittiert oder nicht beeinträchtigt ist, läßt sich eine weitere Unterscheidung zwischen Typ IIIa und Typ IIIb bzw. Typ IVa und Typ IVb vornehmen.

Im Rahmen eines stumpfen Bauchtraumas kann eine (meist intrahepatisch gelegene) Leckage im Gallengangssystem zu einer biliären Pseudozyste, dem sogenannten Biliom führen. Morphologisch ist es mit der Pankreaspseudozyste vergleichbar (123). Als Rarität sind diese biliären Pseudozysten als Komplikation nach Abrutschen der Zystikusstumpfligatur (109) oder nach ESWL-Behandlungen (123) beschrieben.

Zu diskutieren ist nach Wirbel (123) auch eine sogenannte perforationslose Perforation im Sinne einer Gallentranssudation eventuell auch durch erosiv-ulzeröse Läsion mit kleinsten Perforationen zu einem „gefangenen Cholaskos“ bei Zustand nach Cholezystektomie.

Gallenwegsverletzungen gehören zu den seltenen Verletzungen nach stumpfem oder penetrierendem Bauchtrauma. Meist sind sie mit Leberverletzungen kombiniert (101).

Für die Gallenblase sind Kontusion, Ausriß aus dem Leberbett sowie Zerreißung der Wand beschrieben. Am Gallengang sind tangentielle Läsionen als auch komplette Querdurchtrennungen beschrieben worden.

Zu erwähnen sind auch Läsionen der Gallenwege, die intraoperativ z.B. infolge technischer Schwierigkeiten bei der Durchführung der Cholangiographie gesetzt werden (66, 87).

Gregory et al. (38) beschreiben die Entstehung von Gallelecks infolge der vorzeitigen Entfernung von T-Drainagen.

Nach einem postoperativen Galleleck ist auch die Entstehung von biliokutanen Fisteln möglich (38), insbesondere dann, wenn zusätzlich eine Galleabflußbehinderung besteht.

3 Diagnostik der Gallenwegserkrankungen

3.1 Klinik (Symptome)

Die klinische Symptomatik des Mirizzi-Syndroms ist uneinheitlich (72). Patienten mit diesem Syndrom zeigen üblicherweise Symptome des biliären Verschlusses. Sie können abdominelle Schmerzen, intermittierenden Ikterus und Juckreiz aufweisen (74).

Patienten mit einer Choledochusstenose zeigen häufig neben einer Cholestase das Vollbild einer Cholangitis (Schmerzen im rechten oberen Quadranten, Fieber bzw. Schüttelfrost, Ikterus) (43, 82). Diese Erscheinungen können auch einzeln auftreten, ebenso wie ein Leistungsknick oder eine biliäre Fistel (29, 81).

Gallengangszysten werden in der Regel erst durch ihre Komplikationen, wie rezidivierende Cholangitiden mit Fieber, Schmerzen und Ikterus (Charcot'sche Trias) klinisch auffällig (104).

Benhidjeb et al. (8) geben als weitere mögliche Symptome Koliken, Übelkeit, Erbrechen, Gewichtsverlust, Pruritus, gastrointestinale Blutungen und Hepatosplenomegalie an.

Bei der Papillenstenose finden sich klinisch Koliken und Ikterus (122), aber auch Dyspepsie, Oberbauchschmerz, cholangitische Erscheinungen und Pankreatitis (79).

Das klinische Bild eines Tumors der Papilla Vateri geht nach Fahlke et al. (34) zumeist mit dem Symptomenkomplex einer extrahepatischen Cholestase einher.

Auch die benignen Tumoren der ableitenden Gallenwege manifestieren sich als Verschlussikterus (62). Kniemeyer (58) nennt bei benignen epithelialen Neoplasien der Papilla Vateri Ikterus, Schmerzen, Gewichtsabnahme und uncharakteristische Symptome wie Anämie und Diarrhoe, wobei die Tumorgröße nicht in Relation zum Beschwerdeausmaß steht.

Manger et al. (66) geben bei iatrogenen Gallengangsläsionen (nach laparoskopischer Cholezystektomie) als Leitsymptom einen mehr oder weniger progredienten Ikterus an, der häufig mit Oberbauchschmerzen rechts subkostal verbunden war. Weitere mögliche Symptome bei Gallengangsverletzungen sind (kutane) Gallefisteln (42), Fieber, Blähungen (105), Organversagen (109), Peritonitis (66). Komplette oder tangentielle Läsionen des Hauptgallengangs werden häufig noch intraoperativ sichtbar, während sich Strikturen (meist als Spätfolge) unter den oben genannten Symptomen einer Choledochusstenose präsentieren.

3.2 Klinik (Labor)

Cholestaseparameter sind die Alkalische Phosphatase (AP) (39), die Leucinaminopeptidase (LAP), die γ -Glutamyltransferase (GGT) und die 5-Nucleotidase (118) sowie das Bilirubin (65, 110).

Die Cholestaseparameter erlauben zwar eine Aussage über den Grad der Erkrankung, mit keinem der genannten Laborwerte ist jedoch eine Unterscheidung zwischen funktioneller und mechanischer Cholestase möglich (118).

Als sensibelster Indikator für eine Gallengangsobstruktion gilt nach Genest et al. (43) der Anstieg der alkalischen Phosphatase (AP).

Die Glutamat-Dehydrogenase (GLDH) hat differentialdiagnostische Bedeutung nur in ihrem Muster mit den Transaminasen (113).

Ein Anstieg von α -Amylase und Lipase kann auch durch einen Spasmus des Sphincter Oddi verursacht werden (113).

Sowohl bei den verschiedenen Formen der Zirrhose als auch beim Gallengangsverschluß kommt es zum Anstieg der Transaminasen (Aminotransferasen) (113).

3.3 Bildgebende Verfahren

Zur nichtinvasiven präoperativen Diagnostik stehen folgende Methoden zur Verfügung (17, 68, 74, 86, 94, 110):

- Sonographie
- orale Cholangiographie
- intravenöse Cholangiographie
- Computertomographie
- hepato-biliäre Sequenzszintigraphie
- Magnetresonanzcholangio(pankreatiko)graphie

Invasive diagnostische Verfahren sind für die intra- und extrahepatischen Gallenwege (62, 68, 86, 94, 110):

- Endoskopisch retrograde Cholangio-Pankreatikographie (ERCP)
- perkutane transhepatische Cholangiographie (PTC)
- Angiographie

In jüngerer Vergangenheit kamen weitere bildgebende Verfahren zur Anwendung (22, 42, 62):

- Cholangioskopie
- Endosonographie des Gallengangsystems
- Positronenemissionstomographie

In den vergangenen Jahren haben die intraoperativen diagnostischen Verfahren ihre Bedeutung teilweise an die immer sensitiveren präoperativen Techniken abgegeben. So wird z.B. die Druck- und Durchflußmessung in den meisten Kliniken nicht mehr angewandt (128).

Im Gegensatz dazu sind einige Fragestellungen für den Chirurgen in bestimmten Situationen erst intraoperativ zu beantworten. Ursache für Unklarheiten können z.B. Überschiebungphänomene, Varianten und Anomalien der Gallenwege oder verschiedene Voroperationen sein. Inspektion und Palpation geben erste Hinweise auf das Kaliber der extrahepatischen Gallenwege sowie auf Steine und Tumoren (62, 68).

Zöckler und Schubert (128) führen die folgenden diagnostischen Techniken an:

- die Spritzencholangiographie über eine Zystikus-Kanüle nach Mallet-Guy
- die Radiomanometrie mit Hilfe einer Apparatur nach Caroli (68, 128)
- Mit der Durchflußmessung (Debitmetrie) kann die Radiomanometrie ergänzt werden.
- die diagnostische Dilatation des Musculus sphincter Oddi(18) (Mättig (68) sondiert die Papille normalerweise zwischen 5 und 7 mm und nur im Ausnahmefall bis 9 mm.)
- die bimanuelle Sondenexploration (68)
- die intraoperative Cholangioskopie
- die intraoperative Sonographie

4 Operationsmethoden

4.1 Häufigste Zugangswege

Für die operative Rekonstruktion oder den Ersatz der großen Gallenwege ist eine gute Übersicht im rechten Oberbauch notwendig.

Bei der Laparotomie kommen dabei verschiedene Schnittführungen in Frage (59, 64). Der bogenförmige Oberbauchschnitt nach Drüner zeigt ein gutes kosmetisches Ergebnis. Er neigt seltener zu Narbenhernien als die obere Medianlaparotomie. Diese hat jedoch den Vorteil einer möglichen Schnittverlängerung. Tondelli (116) empfiehlt den Subkostalschnitt rechts, der von Hepp (50) S-förmig ausgeführt wird, während Kirtley (56) einen rechtsseitigen thorakoabdominalen Zugang bevorzugt. Maurer (69) wählt als großzügigen abdominellen Zugang vorzugsweise einen beidseitigen Subkostalschnitt. Da ein Großteil der Gallenwegsverletzungen im Rahmen einer Cholezystektomie auftritt, werden bei primärer Versorgung oft die bereits vorhandenen Zugangswege (Rippenbogenrand-, Pararektal- oder Paramedianschnitt) verwendet.

4.2 Übersicht über rekonstruktive Eingriffe bei benignen Gallenwegserkrankungen

Die Eingriffe an den Gallenwegen umfassen ohne die Cholezystektomie und die unkomplizierte Gallenwegsrevision bei Choledocholithiasis eine große Anzahl unterschiedlichster Methoden.

Während beim Mirizzi-Syndrom mit im Zystikus oder der (Schrumpf-)gallenblase befindlichen, auf den Hepatocholedochus stenosierend wirkenden Steinen eine Sanierung durch alleinige Cholezystektomie erreicht wird, muß bei komplizierteren Situationen differenziert vorgegangen werden, um eine Rekonstruktion der Gallenwege zu erreichen. In Frage kommen neben Steinentfernung und Fistelrevision verschiedene Formen der Defektdeckung (z.B. End-zu-End-Anastomose, Gallenblasenpatch, Nahtverschluß der Fistel), die zumeist unter Verwendung einer T-Drainage erfolgen. Mitunter ist die Anlage einer biliodigestiven Anastomose erforderlich.

Gutartige Choledochusstenosen lassen sich im günstigsten Fall durch Entfernung einer von außen komprimierend wirkenden Struktur (z.B. Lymphknoten) beheben. Bei narbigen Stenosen kommen in Abhängigkeit von Lage und Länge der Stenose Resektionen mit End-zu-End-Anastomosierungen sowie Erweiterungsplastiken als kleine Eingriffe in Frage (15, 62, 115). Zuverlässiger sind im Allgemeinen dann jedoch die bilioenterischen bzw. biliodigestiven Anastomosen (86, 94). Auch die Resektion einer stenosierten Anastomose kann erforderlich werden.

Choledochuszysten werden (wenn möglich) reseziert und der Gallefluß durch differenzierte Techniken wiederhergestellt (122). Dazu kann ein Choledochusdefekt über einer liegenden T-Drainage plastisch gedeckt werden. Eine Anastomosierung kann biliobiliär oder bilioenteral erfolgen.

Zur Versorgung einer Papillenstenose kommt aus chirurgischer Sicht neben der Dilatation (79) die Papillenspaltung und -plastik (79, 120) sowie die Sphinkterotomie (68, 84) zur Anwendung. Aber auch bilioenterale Anastomosen (vornehmlich Choledochoduodenostomie) können hierbei angelegt werden (120).

Gutartige (und z. T. maligne) Gallenwegstumoren werden einer Resektion unterworfen. Es erfolgt dann gegebenenfalls die Reanastomosierung oder Anlage einer biliodigestiven Anastomose (62, 116) bzw. die alleinige Papillektomie bei Papillentumoren (68).

Zur Versorgung der iatrogenen Gallenwegsverletzungen steht je nach Verletzungsausmaß und- typ eine Vielzahl operativer Methoden zur Verfügung. Neben der primären Naht tangentialer Verletzungen oder End-zu-End-Anastomosierung von kompletten Gallengangsdurchtrennungen (meist unter Nutzung einer T-Drainage) kommen plastische Defektdeckung und biliodigestive Anastomose zum Einsatz.

In Tabelle 2 Seite 26 wird die mögliche Anwendung der einzelnen Operationsmethoden bei den verschiedenen Indikationen dargestellt.

4.3 Bilioenterale Anastomosen

Die Anlage einer biliodigestiven Anastomose beim Obstruktionsikterus ist ein bereits lange Zeit praktiziertes Verfahren. 1888 legte Riedel als erster notfallmäßig eine Choledochoduodenostomie an (117). Neben dieser Methode wurden früher auch häufig Cholezystoenterostomien eingesetzt.

Ihre Verbreitung wurde aber trotz der sehr einfachen Durchführung durch eine relativ große Häufigkeit ascendierender Cholangitiden und Blutungen eingeschränkt (25, 108).

Tondelli (116) führt prinzipiell drei Indikationsgruppen für die biliodigestive Anastomose bei gutartigen Gallenwegsaffektionen an:

- a) Sicherung des spontanen Abgangs von Gallengangssteinen (bei großen Residualsteinen oder der Gefahr von Rezidivsteinen)
- b) Umgehung einer Gallengangsobstruktion (iatrogen oder bei chronischer Pankreatitis)
- c) Rekonstruktion eines Gallengangsdefektes (frische Verletzung mit Substanzverlust, extrahepatische Gangatresie oder Zyste)

Die Choledocho- (bzw. Hepatiko-) Duodenostomie wird entweder in Form einer latero- lateralen oder termino- lateralen Anastomose ausgeführt (siehe Abbildung 5) (2, 15, 94, 108). Voraussetzung ist eine (prästenotische) Dilatation des Ductus hepatocholedochus auf mindestens 1,5 bis 2 cm Durchmesser, woraus eine ausreichend weite Anastomose resultiert (86, 120). Nach Mobilisierung des Duodenum durch ein Kochersches Manöver wird eine Anastomose ohne Spannung möglich.

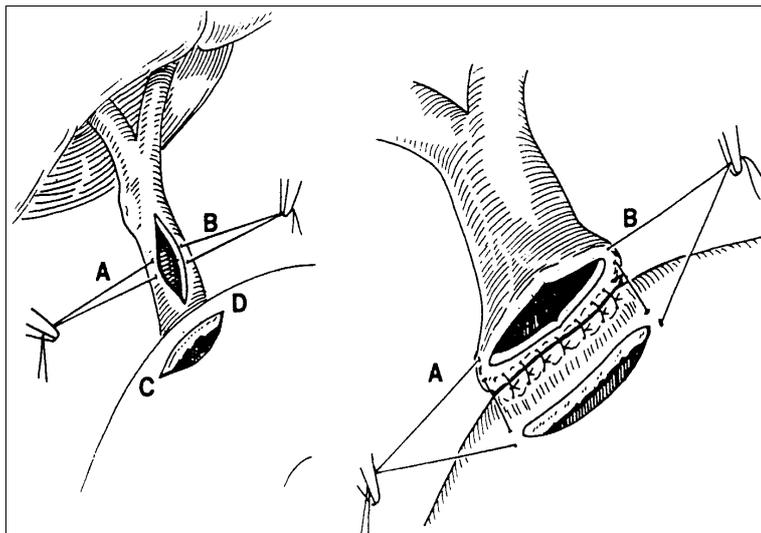


Abbildung 5 Seit-zu-Seit Choledochoduodenostomie nach longitudinaler Inzision beider Strukturen (aus 120)

Vogt und Hermann (120) anastomosieren den längsinzidierten Choledochus zweireihig mit dem längsinzidierten Duodenum und verwenden teilweise noch eine T-Drainage.

Baer et al. (6) geben zur Versorgung einer cholezystocholedochalen Fistel die Cholezystcholedochoduodenostomie an. Als schnell auszuführende Methode wird hierbei nach Mobilisierung des Duodenums eine einreihige Anastomosierung (Vicryl 4x0) zwischen dem Rand des cholezystocholedochalen Defekts und dem Duodenum hergestellt.

Sulkowski (108) führt auch noch die Cholezystojejunostomie an.

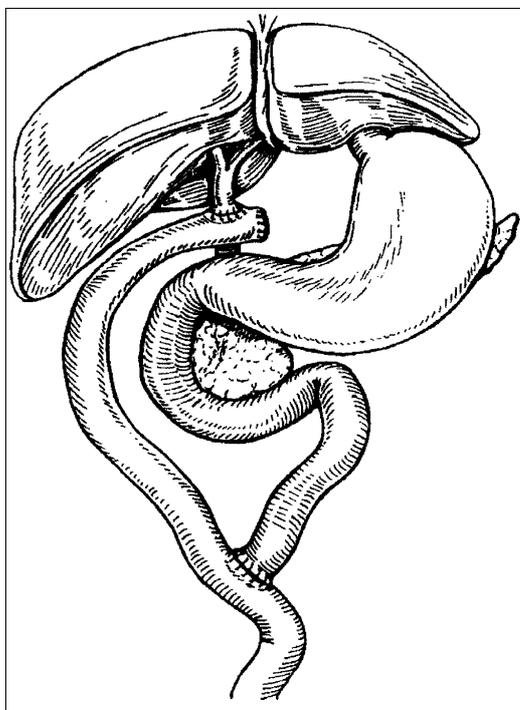


Abbildung 6 Termino-laterale Hepatikojejunostomie mit Roux-Y-Schlinge (aus 120)

Die Hepatikojejunostomie (bzw. Choledochojejunostomie) wurde früher mit einer Jejunum-Schlinge ausgeführt (Ω -Schlinge), die trotz Entero-Enteroanastomose (nach Braun) einen Nahrungsreflux in die Gallenwege zuließ (25). Deshalb wird sie heute mit einer ca. 40 bis 50 cm langen isoperistaltisch aus der Nahrungspassage ausgeschalteten Dünndarmschlinge ausgeführt, um einen Reflux zu verhindern. Die am oralen Ende blind verschlossene Roux-Y-schlinge kann retro- oder antekolisch an den Leberhilus geführt werden (56, 69, 86, 94). Bismuth (9) benutzt eine 70 cm lange Roux-Schlinge. Nach Darstellung und Durchtrennung des Ductus choledochus bzw. des Ductus hepaticus communis wird die Anastomose mit dem Jejunum termino-terminal oder termino-lateral hergestellt (94) (siehe Abbildung 6).

Blumgart (12) gibt die Seit-zu-Seit-Hepaticojejunostomie zur Versorgung eines longitudinalen Wanddefektes des Hepatocholedochus an.

Bei einem nicht erweiterten Gallengang besteht die Gefahr der Anastomosenstriktur (94). Um dies zu verhindern haben Zöckler und Boldt (129) eine Einstülpplastik entwickelt. Hierbei wird der Gallengang von einer gesonderten Inzision der Jejunumschlinge an Haltefäden in diese durch eine kleine Öffnung hineingezogen und durch zwei innere Nähte an der Hinterwand der Schlinge fixiert. Für 3 Wochen wird eine endständige Silikon Drainage eingeführt, diese wird durch eine Witzel-Fistel nach außen geleitet.

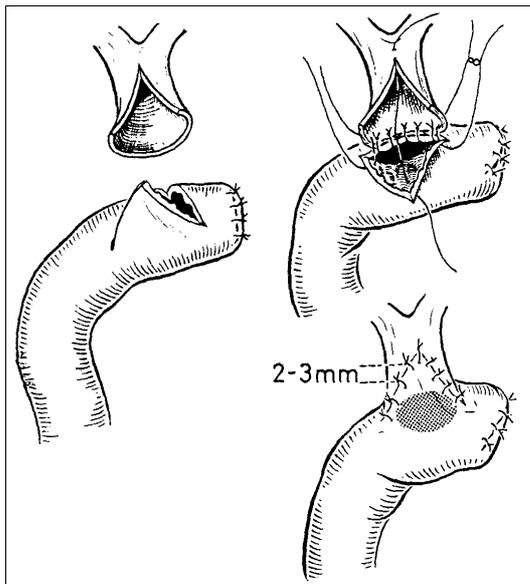


Abbildung 7 Zipfelplastik nach Goetze-Gütgemann (aus 51)

Bei supraduodenalen Strikturen oder solchen der Hepatikusgabel empfiehlt sich die Zipfelplastik nach Gütgemann (79, 94) bzw. nach Goetze/Gütgemann (66) mit schleimhautadaptierenden Allschicht-einzelknopfnähten Dexon 4x0. Hierbei wird nach tiefer Inzision des Ductus hepaticus in diesen ein Dreieckslappen aus der Jejunumwand eingenäht (siehe Abbildung 7).

Bei noch offenem Zusammenfluß des rechten und des linken Ganges und totaler bis zur Gabel reichender Obstruktion wird eine schleimhautadaptierende Dreiecksplastik meist in den linken Gang durchgeführt.

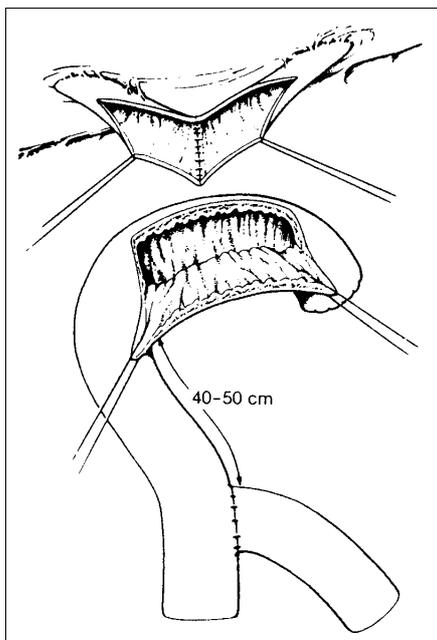


Abbildung 8 Schmetterlingsplastik nach Gütgemann-Paquet (aus 78)

Schließlich verwendet Gütgemann bei Obstruktionen der Hepatikusgabel einen rhombischen Lappen der Jejunalschleimhaut, der links wie rechts in die langstreckig eröffneten narbenfreien Gänge implantiert wird („Schmetterlingsplastik“, siehe Abbildung 8):

Die trunkuläre Anastomose nach Couinaud-Hepp (50), die sogenannte „French-Connection“, findet bei Strikturen Anwendung, die bis zur Bifurkation reichen und nicht mit einer klassischen trunkulären Hepatiko-Jejunostomie zu versorgen sind (86, 94, 108, 116). Es wird dabei der linke Hepatikusast eröffnet, welcher am Unterrand des Lobus quadratus auf einer Strecke von 4 bis 5 cm nicht vom Leberparenchym bedeckt ist und somit leicht zugänglich gemacht werden kann. Es resultiert eine Anastomose, die Seit-zu-Seit mit dem linken und End-zu-Seit mit dem rechten Ductus hepaticus angelegt ist (siehe Abbildung 9).

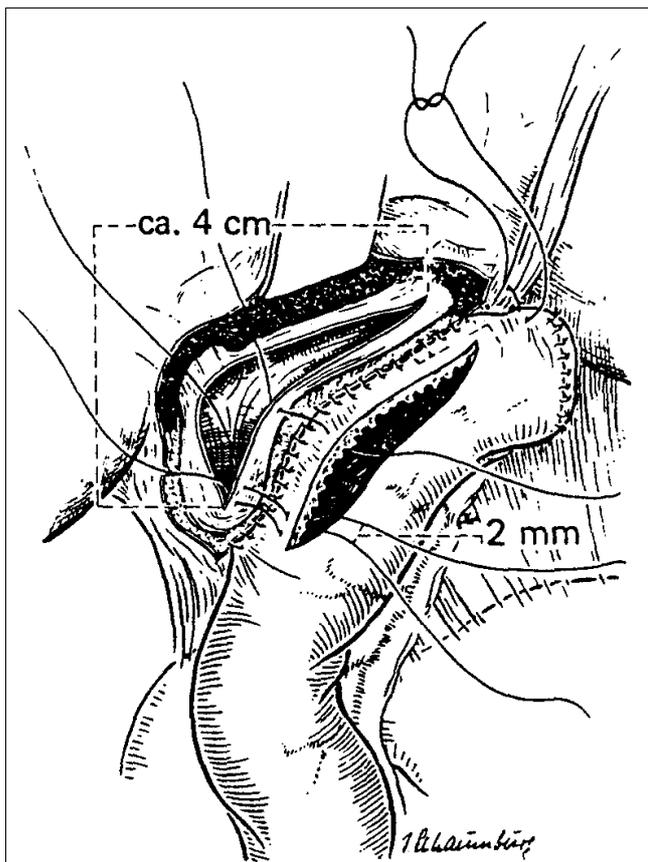


Abbildung 9 Operation nach Couinaud-Hepp (trunkuläre Anastomose mit Erweiterung in den linken Hepaticus) (aus 51)

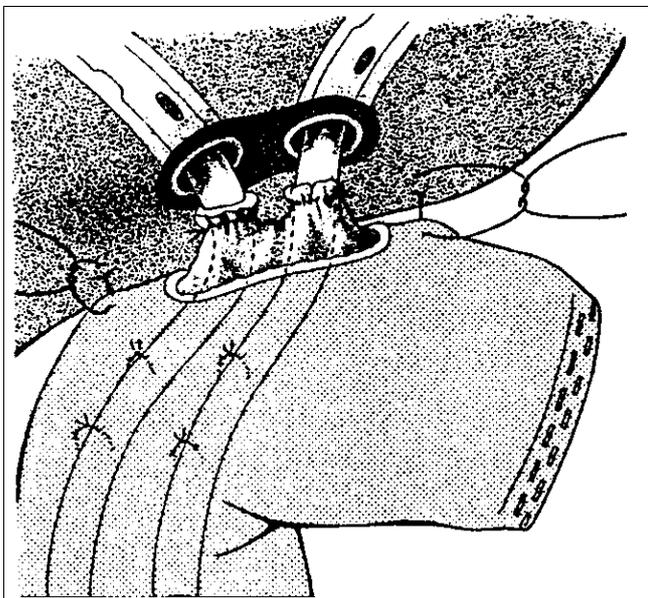


Abbildung 10 Mukosa-Plastik nach R. Smith (aus 116)

Zusätzlich erfolgt eine transanastomotische Drainage (86, 94).

Bei Läsionen der Bifurkation gestaltet sich das Auffinden der Gallengänge schwieriger und ist z.T. nur mit Hilfe von transhepatischen Cholangiographien möglich.

Sobald zwei nahe beieinander liegende Öffnungen bestehen, können diese durch eine Adaptationsnaht zu einer „neuen Bifurkation“ vereinigt und gemeinsam in die Jejunumschlinge implantiert werden. Ist die Distanz aber größer und liegen mehr als zwei Öffnungen vor, muß man sie getrennt anastomosieren und jedes einzelne mit einer transanastomotischen Drainage versehen (50, 86, 121).

Sind im Bereich des Hilus keine anastomosierbaren Gangreste mehr zu präparieren, und trifft man nur einzelne Öffnungen, die tief im Trichter des Leberhilus liegen und keine Anastomosen zulassen, bietet die Mucosa-Plastik nach Rodney Smith einen Ausweg (94, 102, 103) (siehe Abbildung 10).

Diese nahtlose Hepatiko-Jejunum-Anastomose bietet die Möglichkeit der Erzielung einer Schleimhaut-Schleimhaut-Adaptation (116).

Dazu werden Jejunal-Mukosa-Divertikel gebildet, die über spezielle transhepatische Drainagen in die Gallengänge hineingezogen werden (116).

Wenn die Hauptgallengänge im Bereich der Porta hepatis nicht zur Anastomosierung verwendet werden können, besteht die Möglichkeit der Amputation eines Teils des linken Leberlappens und der Konstruktion einer Anastomose zwischen dem distalen Ende des Ductus hepaticus sinister am

Schnitttrand und der in üblicher Weise vorbereiteten Jejunalschlinge (Op nach Longmire) (25, 102) bzw. „linksseitige intrahepatische Cholangio-Jejunostomie“. Maurer (69) gibt auch eine rechtsseitige Op. nach Longmire an (siehe Abbildung 11).

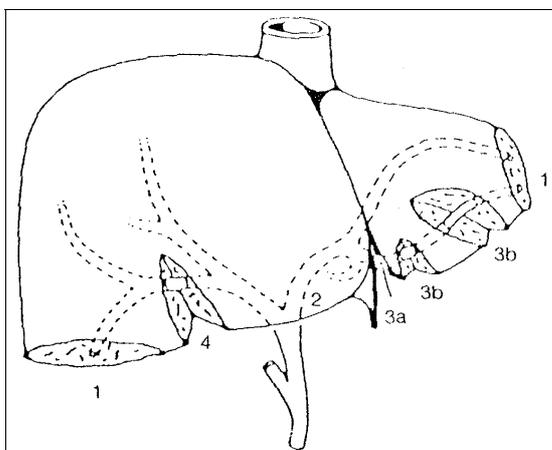


Abbildung 11

Zugangswege zu den Gallenwegen (nach Maurer et al. (69))

- 1 Operation nach Longmire mit Leberparenchymresektion links oder rechts;
- 2 extrahepatischer Zugang;
- 3a Segment-III-Bypass (Round ligament approach);
- 3b peripherer Segment-III-Bypass;
- 4 Segment-V-Bypass

Pellegrini (82) nennt bei seinen bilioenterischen Anastomosen auch eine Hepatikogastrostomie.

Die Mukosa-Zylinderplastik von Cole ist technisch überholt (25, 26, 94). Sie beinhaltet ein „verlorenes Kunststoffdrain“. Hierbei wird ein im Hilus nicht auffindbarer Ductus mittels Punktion aufgesucht und anschließend ein kegelförmiges Stück aus dem darüberliegenden Narben- bzw. Lebergewebe exzidiert. In diese Öffnung wird der mit einem Katheterstück geschiente Mukosazylinder einer nach Roux-Y ausgeschalteten Jejunumschlinge eingebracht.

Wenn die ursächliche Gallenwegsverletzung über den Konfluenz nach zentral hinausreicht, benutzt Cole (26) eine T-Drainage, die an einer Seite aufgespalten ist. Dadurch können beide Ductus geschient werden und die Mukosa-Mukosa Vereinigung wird möglich.

Die von Kirtley (56) angegebene Anastomosentechnik gelingt nur bei Patienten, bei denen noch ausstülpbare Anteile der zirkulären Wand des Ductus hepaticus communis vorhanden sind. Kirtley (56) schneidet den proximalen Anteil des Ductus hepaticus fischmaulartig auf und vernäht den so entstandenen vorderen und hinteren Lappen auf die verdickte Glissonsche Kapsel. Das offene Ende der abführenden Jejunumschlinge (nach Roux ausgeschaltet) anastomosiert er mit dem Leberhilus um den proximalen Gallengang herum, so daß unter der Vorstellung des Verhinderns einer narbigen Anastomosenschrumpfung eine zirkuläre Mukosa-Anastomose zwischen Gallengang und Dünndarm vermieden wird.

Rodney Smith (103) gibt für die Ausführung von Hepatikojejunostomien noch eine Reihe verschiedener Techniken an:

- die Hepatikojejunostomie unter Nutzung einer „Braunschen Schlinge“ (Omegaschlinge mit Braunscher Anastomose)
- mit „Braunscher Schlinge“ und temporärer T-Drainage
- mit „Braunscher Schlinge“ und einem „verlorenem“ Y-Drain
- mit einer perkutanen Katheter-Drainage
- eine intraluminal angelegte Anastomose an eine Roux-Y-Schlinge.

Um die intrahepatischen Gallenwege zu anastomosieren, sind auch die folgenden Techniken möglich (siehe dazu auch Abbildung 11):

- Segment-III-Bypass (Round ligament approach“) (50, 69).
An der Leberunterfläche zwischen Segment III und IV wird links und kranial des Lig. teres hepatis der Segmentgallengang III freipräpariert. Maurer (69) anastomosiert den auf 1,5 cm Länge freigelegten und eröffneten Segmentgallengang mit einer 70 cm langen retrokolisch hochgezogenen Roux-Y-Schlinge Seit-zu-Seit.
Bei sehr schmalen Gallengang unter 1 cm Durchmesser, legt er ausnahmsweise ein transanastomotisches Silikondrain ein, das mit Catgut fixiert wird.
- Peripherer Segment-III-Bypass mit oder ohne Leberspaltung (12, 69).
Der Gallengang von Segment III kann weiter peripher an der kaudal-ventralen Leberfläche gefunden werden. Der Gallenweg wird vom Leberparenchym freipräpariert. Die biliodigestive Anastomose erfolgt dann in der o.g. Weise auf den breitesten erreichbaren peripheren Gallengang.
- Segment-V-Bypass (69).
Die rechtsseitige intrahepatische Hepatikojejunostomie ist technisch deutlich schwieriger anzulegen. Nach Gallenblasenentfernung kann links durch die Gallenblasenfossa durch eine Spaltung des Leberparenchyms der ca. 2 cm tief liegende Segment-V-Gallengang erreicht werden.

4.4 Weitere rekonstruktive Eingriffe

Für das operative Vorgehen beim Mirizzi-Syndrom gibt es spezielle Verfahrensweisen, die eine Wandschädigung des Hauptgallenganges verhindern sollen. Mc Sherry et al. (70) manipulieren z.B. einen Zystikusstein in die Gallenblase zurück, oder eröffnen diese zur Steinextraktion. Beim Mirizzi Typ II-Patienten wird eine longitudinale Choledochotomie unmittelbar über dem Stein empfohlen, um später die cholezysto-choledochale Fistel einsehen zu können (31).

Zur Deckung eines größeren Wanddefektes des Hepatocholedochus kann ein Patch verwendet werden. Als Material kommen dabei Gallenblasenreste (siehe Abbildung 12) bzw. Zystikus (6, 16, 29, 31, 75), Dünndarm (15, 86) und Vena saphena (62) in Frage.

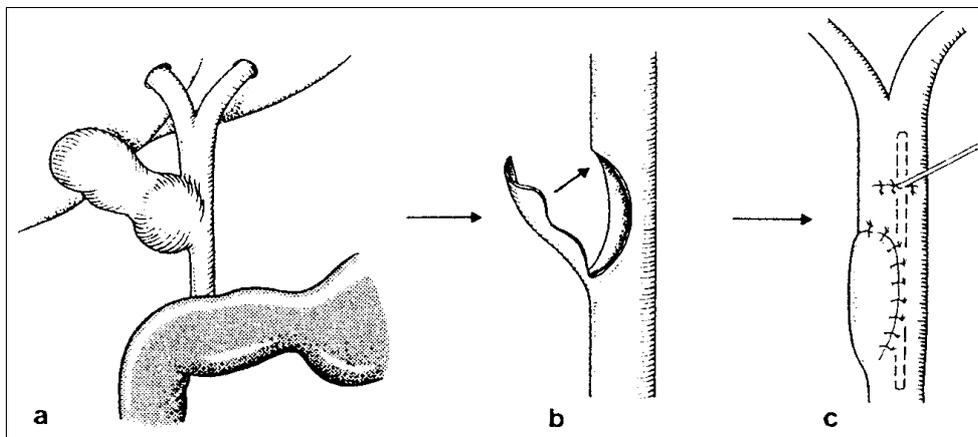


Abbildung 12 Deckung eines Defektes im Ductus hepaticus mit einem „Gallenblasen-Cuff“ (aus 49)

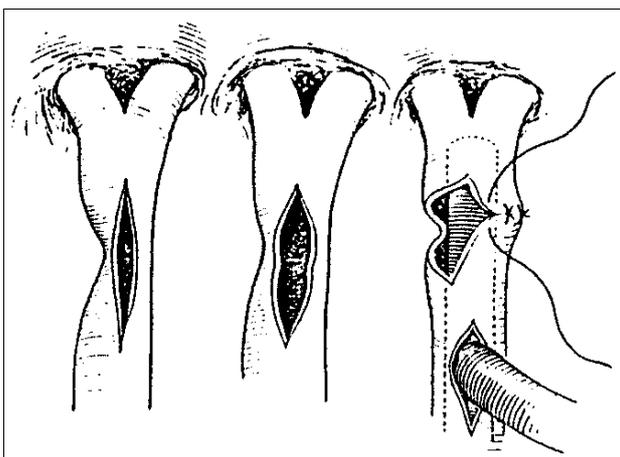


Abbildung 13 Erweiterungsplastik (aus 121)

Eine Gallengangserweiterungsplastik mit Längsspaltung und quere Naht kann bei kurzstreckiger Strikturen im mittleren Drittel erfolgen (siehe Abbildung 13) (116, 121).

Bei postoperativen benignen biliären Strikturen kann neben der operativen Versorgung auch eine (transjejunale) Dilatation und z. T. auch eine zeitweilige Stenteinlage erfolgen (83, 86).

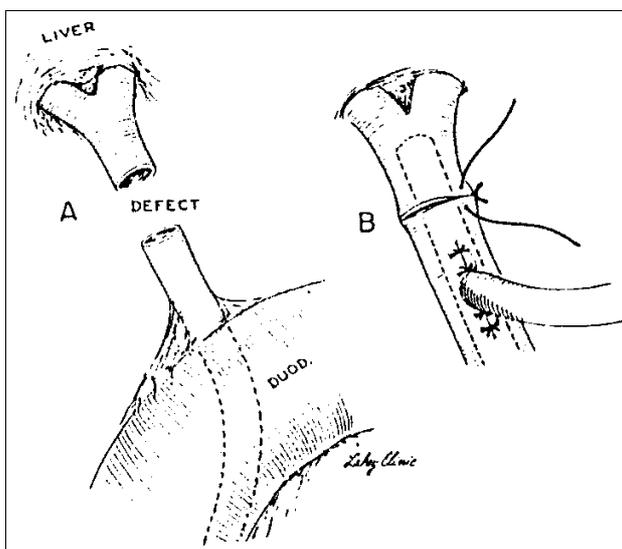


Abbildung 14 End-zu-End-Anastomose über einem langen T-Drain-Schenkel (aus 121)

Bei frischen Gallenwegsverletzungen (4, 62, 66, 101, 105) oder nach Resektionen einer Stenose bzw. Fistel (29, 56, 81, 86) ist die primäre oder direkte Naht in Form einer End-zu-End-Anastomose möglich (siehe Abbildung 14).

Der Verschluss einer Choledochotomie bei fehlplatzierte Inzision für den Cholangiographiekatheter beim endoskopischen Eingriff kann bei entsprechender Übung sogar laparoskopisch durch Naht erfolgen (87).

Möglich ist auch der Ersatz von extrahepatischen Gallengängen durch ein gestieltes Dünndarmtransplantat (15, 33).

Bei einer isolierten Verletzung eines segmentären Gallenganges ist als alleinige Maßnahme dessen Ligatur möglich (47, 86).

Zur Versorgung von Choledochuszysten kommen in Abhängigkeit von deren Typ eine Reihe von weiteren Operationen in Betracht (24, 53, 63, 124):

- Zystenexzision,
- komplette Exzision der Zyste mit dem extrahepatischen Gallengang,
- left hepatectomy bzw. Leberresektion,
- Lebertransplantation,
- Zystoenterostomie,
- Endlos-Spül drainage.

Die Therapie der benignen Papillenstenose wird in direkte Papilleneingriffe (Bougierung, Papillotomie, Sphinkterotomie (siehe Abbildung 15), Papillektomie (35, 84, 95, 120, 126) bzw. Ampullektomie (5)) und indirekte Papilleneingriffe (Choledocholithotomie, T-Drainage des Ductus Choledochus, biliodigestive Umgehungsanastomose) eingeteilt (41, 68).

Die transduodenale Papillotomie und Sphinkterotomie unterscheiden sich dabei nur durch die verschiedene Spaltungslänge des Sphincter Oddi (Inzisionslänge von ca. 6 mm bedeutet Papillotomie).

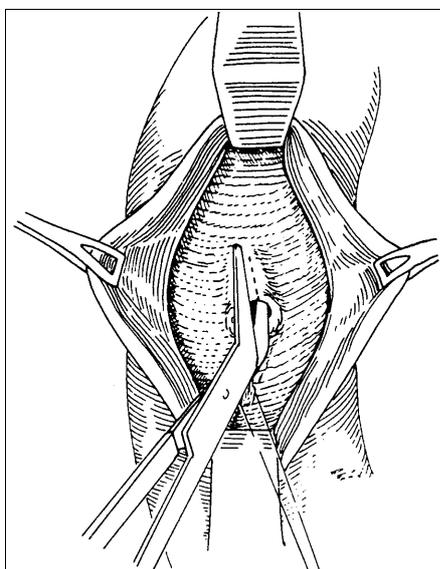


Abbildung 15 transduodenale Sphinkterotomie (aus 120)

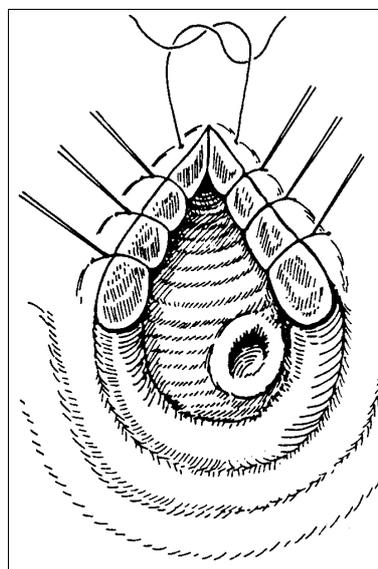


Abbildung 16 Säumung der Schleimhautränder (aus 120)

Bei der Sphinkterplastik wird neben der Sphinkterotomie zusätzlich ein Segment der Papille bzw. des Sphinkters exzidiert und die Schleimhaut von Ductus choledochus und Duodenum wieder vernäht (siehe Abbildung 16) (68, 120).

4.5 Operationsrisiko und Komplikationen

Bei rekonstruktiven Eingriffen an den Gallenwegen lassen sich frühe von späten Komplikationen unterscheiden. Während in der frühen postoperativen Phase hauptsächlich Infektionen, Fisteln, Blutungen und andere in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Operationsereignis stehende Komplikationen dominieren, zeigen sich als späte Komplikationen vorzugsweise die Folgen einer (Re-)stenosierung der Gallenwege (Cholangitis, biliäre Zirrhose, Leberversagen) (12, 29, 82, 86).

In der postoperativen Periode sind Insuffizienz der biliodigestiven Anastomose und Sepsis die Haupttodesursachen (29, 108) neben kardiologischen Komplikationen (108).

Csendes (29) sowie Böttger und Junginger (15) berichten in bis zu 14,3% ihrer mit biliodigestiver Anastomose versorgten Patienten über das Auftreten einer biliokutanen Fistel. Diese wird auch von Katyal (53) nach Gallenwegsystenexzision beschrieben.

Als häufigste Komplikation nach biliodigestiver Anastomosierung gibt Sulkowski (108) die Anastomoseninsuffizienz an.

Nach Choledocho-Duodenostomie ist der Reflux in die Gallengänge nicht zu vernachlässigen (85, 94, 120, 129). Hierbei entstehen eher Infektionen (85), besonders im nicht mehr begangenen Choledochusanteil bei laterolateraler Anastomose (108).

Weitere postoperative Komplikationen nach Anlage einer biliodigestiven Anastomose können Hämoperitoneum (9, 29), Ileus (29), Subphrenischer (9, 15, 84, 85) bzw. Leberabszeß (65, 69), Pneumonie und Septikämie (9, 84), Wundheilungsstörungen (9, 84, 108) mit möglicher Entstehung von Narbenhernien (108), das Auftreten gastrointestinaler Blutungen (53, 82, 84), transfusionspflichtige Hämobilie, postoperative Pankreatitis und Pneumonie (84) sowie bronchobiliäre Fistel (39) sein.

Postoperative septische Komplikationen treten bei Choledochotomiepatienten vor allem dann auf, wenn eine Cholangitis vorbesteht.

Ursachen einer (Re-)Stenosierung der biliodigestiven Anastomose sind meist technische Fehler, Refluxcholangitis, intrahepatische Steinbildung oder auch eine Stenose der ausgeschalteten Dünndarmschlinge (94) sowie starke entzündliche Umgebungsreaktionen (66). Cholangitische Schübe sind fast immer als Ausdruck einer Abflußbehinderung durch Schrumpfung zu werten (86, 94). Auch (zurückgelassene) Gallengangszysten können eine Cholangitis verursachen (53).

Häring et al. (48) beziffern den Anteil der über 70-jährigen am Gesamtkrankengut der Gallenwegschirurgie mit 20%. Durch das häufige Vorliegen von Komplikationen des Gallensteinleidens steigt in dieser Altersgruppe auch das Operationsrisiko.

4.6 Alternative Verfahren zur Operation und begleitende Therapie

Mögliche Alternativverfahren sind die endoskopische Papillotomie bzw. Sphinkterotomie (35, 38, 65, 108, 118), eine endoskopische Bougierung (81) oder eine Ballondilatation (1, 27, 65), die

perkutan-transhepatische Bougierung (15, 105) bzw. Dilatation (22, 32, 83, 86, 105) von Stenosen der Gallenwege, die Einlage einer Endoprothese (38, 65, 69) oder eines Stents (27, 76, 83, 105), die nasobiliäre Sonde (38) als auch die perkutane Entfernung von Residualkonkrementen der Gallenwege durch den T-Drain-Kanal mit Hilfe eines Burhenne-Katheters (7, 21).

Zur Antibiotikaphylaxe oder Antibiotikatherapie wird in erster Linie oft ein Cephalosporin der 2. oder 3. Generation verwendet (61, 129), auf das die meisten der anzutreffenden gramnegativen Bakterien sensibel sind.

Leider ist oft nur eine symptomatische Behandlung bei bestehender Cholestase möglich. Für den Patienten besonders wichtig, weil quälend, ist die Behandlung des Juckreizes. Cholestyramin und Cholestipol sind Ionenaustauscherharze, die im Darm Gallensäuren binden und den Cholesterinspiegel senken. Eine Besserung ist häufig auch durch die Gabe von Ursodesoxycholsäure zu erzielen; Antihistaminika können zur Linderung beitragen (118).

5 Methoden und Material

Es wurde das Patientengut der Chirurgischen Klinik I am Klinikum der Stadt Gera (dem ehemaligen Bezirkskrankenhaus Gera) untersucht, welches sich im Zeitraum von Januar 1981 bis einschließlich Dezember 1995 einem rekonstruktiven Eingriff an den Gallenwegen wegen gutartiger Erkrankungen unterziehen mußte.

Die Auswahl der Patienten erfolgte anhand der Operationsbücher der Chirurgischen Klinik I aus den Jahren 1981 bis 1995 und nach Auswertung der Operationskataloge der viszeralchirurgisch tätigen Operateure.

Angaben zur Krankengeschichte, Diagnostik, Operationsmethode und zum perioperativen Verlauf wurden den Krankenakten des Klinikum der Stadt Gera entnommen.

Zur Erfassung der Spätergebnisse wurden die Patienten gebeten, einen Fragebogen zu beantworten. Hierbei wurden Angaben zu postoperativ aufgetretenen Symptomen, Nachbehandlungen und Ergebnissen von Nachuntersuchungen sowie eine subjektive Einschätzung der Beschwerden erfragt.

Einen ähnlich gestalteten Fragebogen erhielt auch der Hausarzt.

Die zur Verfügung stehenden Daten wurden in eine speziell entwickelte Datenbank auf der Grundlage von Paradox aufgenommen. Insgesamt wurden rund 23000 Einzeldaten erfaßt und ausgewertet.

In einigen Fällen, in denen keine Patientenantwort erfolgte, konnte anhand der Hausarztantwort im Zusammenhang mit der Ambulanzkartei oder späterer stationärer Nachuntersuchungen eine Aussage zu den Spätergebnissen getroffen werden.

Bei Problemfällen wurde eine erneute ambulante Nachuntersuchung durchgeführt.

6 Ergebnisse

6.1 Anzahl der Patienten und Eingriffe

Insgesamt wurden im oben genannten Zeitraum von 15 Jahren in der Chirurgischen Klinik I des Klinikum der Stadt Gera bei 142 Patienten 150 rekonstruktive Eingriffe an den Gallenwegen wegen gutartiger Erkrankungen ausgeführt.

Die in den Kapiteln 6.1 und 6.2 genannten Prozentangaben beziehen sich in der Regel auf diese 150 Eingriffe.

6.1.1 Alters- und Geschlechtsverteilung

Das Alter der Patienten lag zum Operationszeitpunkt zwischen 3,2 und 82,9 Jahren. Das Durchschnittsalter betrug 55,8 Jahre.

Das Durchschnittsalter der einzelnen Patientengruppen wird in Abbildung 17 veranschaulicht.

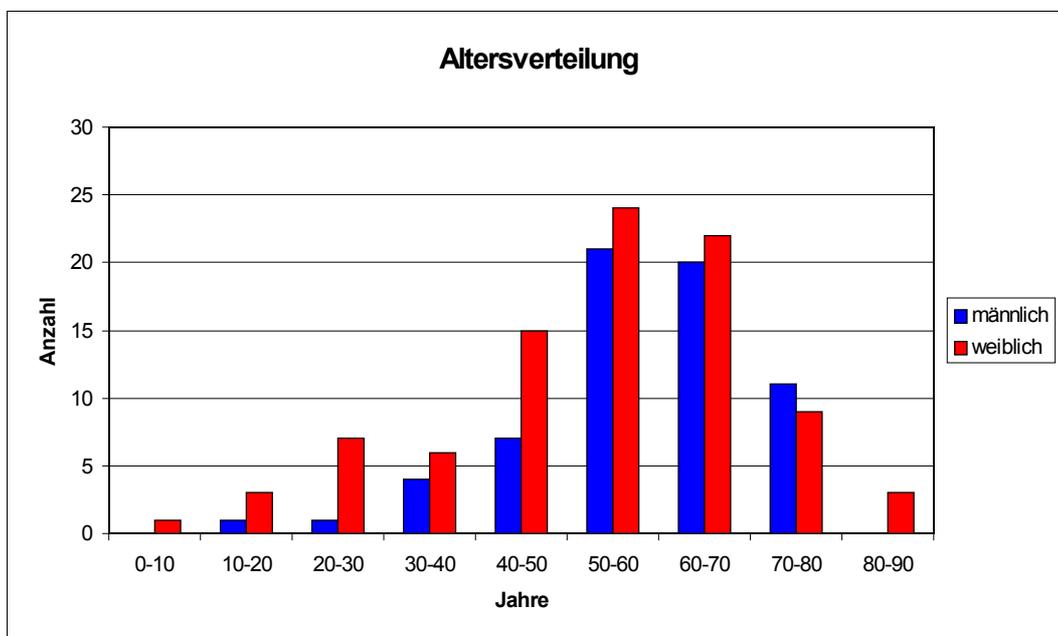


Abbildung 17 Patientenalter zum Operationszeitpunkt

Die Geschlechtsverteilung der 142 Patienten mit rekonstruktiven Gallenwegeingriffen ergab ein leichtes Überwiegen der Frauen. 83 Patienten (58,4%) waren weiblichen, 59 Patienten (41,6%) männlichen Geschlechts.

6.1.2 Voroperationen an den Gallenwegen

Bei den rekonstruktiven Eingriffen handelte es sich 87 mal (58%) um den ersten und 37 mal (24,7%) um den zweiten Eingriff an den Gallenwegen.

Zwei Voroperationen waren bei 21 Patienten (14,7%), drei Voroperationen bei 2 Patienten (1,3%) und vier, sieben bzw. acht Voroperationen bei jeweils einem Patienten (0,7%) vorangegangen.

17 Patienten waren in auswärtigen Einrichtungen voroperiert worden.

6.1.3 Anamnesedauer und Operationsdiagnosen

Für 28 Patienten (18,7%) mit Gallenwegsverletzungen war der Verletzungseingriff gleichzeitig auch der erste Eingriff am Gallenwegssystem.

Bei den übrigen Patienten bestand die präoperative Symptomatik zwischen 2 Tagen und 26 Jahren.

Iatrogene Gallenwegsläsionen, die sofort oder innerhalb der ersten 14 Tage bemerkt wurden, waren bei 38 Patienten (25,3%) der Grund für eine Rekonstruktion.

Bei den Grunddiagnosen fallen unter den Oberbegriff „Iatrogene Choledochusläsion“ jene Patienten, die innerhalb von 14 Tagen nach Verletzung des Gallengangs reoperiert wurden. Patienten, die später z.B. nach zu knapper Zystikusunterbindung mit einer Gallengangsstenose auffällig wurden, ordneten wir in Anlehnung an Sulkowski (108) unter dem Oberbegriff „Choledochusstenose“ ein.

17 Patienten wiesen jeweils zwei Diagnosen auf, die jede für sich eine Indikation für einen rekonstruktiven Eingriff an den Gallenwegen darstellten. Beispielsweise wurde eine Operation wegen (einer präoperativ bekannten) Choledochusstenose begonnen. Infolge einer dabei intraoperativ gesetzten Choledochusläsion mußte der Eingriff dann erweitert werden. Somit wurde dieser Patient wegen einer Choledochusstenose **und** wegen einer Gallenwegsläsion operiert.

Eine weitere mögliche Konstellation bestand in der Versorgung bei zwei (z. T. präoperativ bekannten) Diagnosen (z.B. Gallenwegsyste **und** Papillenstenose).

Außerdem wurde ein Patient mit Mirizzi-Syndrom Typ-III (nach Meyer, Runge und Gebhardt (72)) ebenfalls als Choledochusstenose eingeordnet.

Die einzelnen Operationsdiagnosen schlüsseln sich wie folgt auf (mehrere Diagnosen bei einem Patienten sind möglich!) (siehe Abbildung 18):

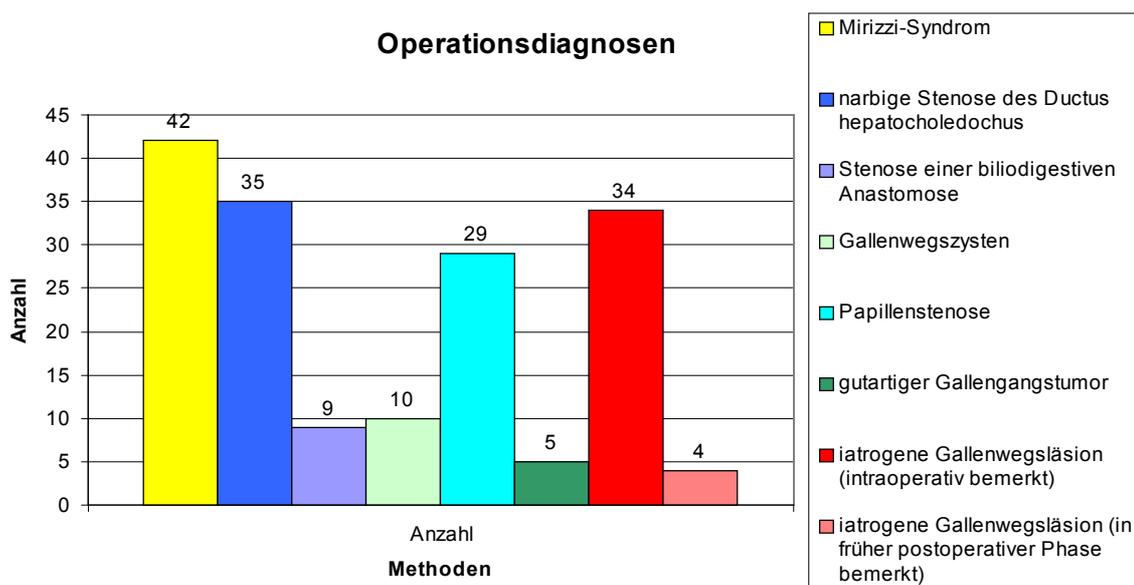


Abbildung 18 Operationsdiagnosen

6.1.4 Intervall zwischen Voroperation und rekonstruktivem Eingriff

63 Patienten (42%) hatten sich in unserer oder einer auswärtigen Einrichtung einer Voroperation unterzogen, die unmittelbar (z.B. fehlplatzierter Clip oder Ligatur bei Cholezystektomie) oder mittelbar (z.B. B II-Resektion mit zahlreichen Umstechungen im Ligamentum hepatoduodenale) Ursache für eine späte rekonstruktive Versorgung war.

Das Operationsintervall lag dabei zwischen 3 Tagen und 35 Jahren (durchschnittlich 8,7 Jahre).

6.1.5 Präoperative bildgebende Diagnostik

Im Rahmen der präoperativen Diagnostik wurden bei 109 Patienten (72,7%) eine Sonographie durchgeführt (wobei der Analysenzeitraum begann, bevor diese Methode flächendeckend und routinemäßig angewendet wurde). Dabei ergab sich in 88,9% ein pathologischer Befund (Cholelithiasis, Gallenstau, Biliom).

Bei 26 Patienten (17,3%) erfolgte eine Computertomographie, die in 84,8% eine Pathologie aufwies (z.B. Raumforderung, Zyste).

Ein Cholangiogramm (oral oder intravenös) wurde bei 64 Patienten (42,7%) angefertigt. Pathologische Befunde wie Stenose, Kontrastmittelaussparung zeigten sich bei 74,6% der Untersuchungen.

Die Endoskopische Retrograde Cholangiographie erfolgte bei 76 Patienten (50,7%). Hierbei zeigten sich in 94,9% Gangerweiterung, Kontrastmittelaussparung, divertikelartige Ausstülpungen und andere pathologische Befunde.

Bei 20 Patienten war in diesem Zusammenhang eine radiologisch- interventionelle Technik zur Anwendung gekommen, ohne daß dabei eine vollständige Sanierung erreicht worden war (z.B. dislozierter Stent, Residualkonkrement nach endoskopischer Steinextraktion), und die operative Versorgung angeschlossen werden mußte.

Insgesamt läßt sich während des Untersuchungszeitraumes von 1981 bis 1995 eine Veränderung der Diagnostik erkennen. Durch die Neueinführung bzw. breite Verfügbarkeit einiger Methoden (CT, Sonographie, ERC) wurden diese in jüngerer Zeit verstärkt angewendet, wogegen die orale oder intravenöse Cholangiographie nur noch selten genutzt werden.

6.1.6 Präoperative Leberschädigung

37 Patienten wiesen eine Vorschädigung der Leber auf. 3 mal handelte es sich dabei um eine Leberzirrhose, 17 Patienten litten an Cholangitiden.

6.2 Operative Therapie

6.2.1 Intraoperative Befunde

Die häufigsten Befunde sind in Abbildung 18 Seite 23 als Operationsdiagnosen dargestellt. Weitere intraoperative (Zusatz-)befunde veranschaulicht Tabelle 1.

intraoperativer Befund	Anzahl	Prozent
sichtbare Gallenwegsfistel	10	6,7
Choledochusstein	64	42,7
präpapillärer Stein	20	13,3
aberrierender Gang	5	3,3
andere Gallenwegsanomalien (Doppelbildungen, Zystikus mündet in rechten Hepatikus, ...)	7	4,7
Choledochusfremdkörper, Fadengranulom	4	2,7
langer Zystikusstumpf	5	3,3

Tabelle 1 Weitere intraoperative Befunde

Zusätzlich zeigten sich vereinzelt folgende wichtige Veränderungen:

- narbige Ummauerung des Choledochus
- Hämobilie
- eitrige Cholangitis
- Cholaskos
- Klappenbildung im Gallenwegssystem

6.2.2 Intraoperative Diagnostik

Bei 104 Patienten (69,3%) wurde die intraoperative Cholangiographie durchgeführt.

In 20 Fällen (19,2%) ließ sich dabei eine Stenose und in 11 Fällen (10,5%) Steine in den Gallenwegen nachweisen. Ein Kontrastmittelaustritt zeigte sich 4 mal (3,8%), wobei als möglicher Austrittspunkt die Naht einer Verletzungsstelle sowie der Bereich von Haltnähten genannt wurden.

Die intraoperative Debitmetrie und Radiomanometrie kam bei 5 Patienten zur Anwendung.

6.2.3 Operationsmethoden

Bei einem Großteil der untersuchten Patienten wurden mehrere der im folgenden angeführten Eingriffe während einer Operation ausgeführt. Eine Übersicht über die Häufigkeit der für die Gallenwegsrekonstruktion bei den einzelnen Diagnosegruppen wesentlichen Operationsmethoden gibt Tabelle 2 Seite 26.

In einzelnen Fällen erfolgte die Zystoduodenostomie, Hepatikolithotomie, Lösung einer Umstechungnaht oder Abtragung eines Duodenaldivertikels.

Methoden	Anzahl (gesamt)	Mirizzi- Syndrom	gutartige Chole- dochus stenose, Anasto- mosen stenose	Gallen- gangs- zysten	Papillen- stenose	gutartige Tumoren der Gallen- wege	primäre / frühpost- operative Versor- gung bei iatro- genen Gallen- wegs- verletzun- gen n=38
	n=150	n=42	n=44	n=10	n=29	n=5	
Cholezystektomie (ggf. mit Choledochusrevision bzw. in Kombination mit anderen Eingriffen)	89	40	8	5	16	4	29
Sphinktero-/Papillotomie	24	1	2	1	23	2	2
T-Drainage	99	36	23	4	22	1	29
Nahtverschluß eines Gallengangsdefektes über dem liegenden T-Drain-Schenkel	42	23	8	2	1		14
primäre Gallenwegsnaht	44	16	3	2	1		30
Gallenblasenpatch zur Defektdeckung	6	6					
biliodigestive Anastomose	27	1	17	4	3	1	2
• Hepatiko-/ Choledochojejunostomie	19	1	12	3		1	2
• Hepatiko-/ Choledochoduodenostomie	4		1	1	3		
• nahtlose Anastomose nach Rodney Smith	4		4				
biliobiliäre Anastomose	11	1	7				4
Resektion einer früher angelegten biliodigestiven oder biliobiliären Anastomose	14		15	1	1		
Resektion eines lang belassenen Zystikusstumpfes	5	2	2				2
Exzision einer Gallenwegszyste	6			6			1
Exstirpation eines benignen Gallenwegstumors	5				2	4	
Nahtverschluß einer Gallenfistel	5	2					3
Erweiterungsplastik einer Choledochusstenose	5		5				1
Einkerbung der zu anastomosierenden Strukturen bzw. Vereinigung mehrerer Hepatici nach Spordurchtrennung	14	1	9	2		1	1
Choledochusdekompression	6		6				

Tabelle 2 Häufigkeit einzelner Operationsmethoden der untersuchten rekonstruktiven Gallenwegeingriffe 1981-1995 bezogen auf die einzelnen Diagnosegruppen

Im Rahmen rekonstruktiver Eingriffe an den Gallenwegen machte sich bei 12 Patienten die Konversion einer laparoskopisch begonnenen Operation zur offenen Methode notwendig. In sieben Fällen war eine iatrogene Gallenwegsläsion der Konversionsgrund (4 mal Typ-III-Läsion und 3 mal Typ-IV-Läsion nach Siewert et al. (100)). Bei den anderen fünf Patienten erfolgte der Umstieg auf die offene Methode wegen ausgedehnter Verwachsungen bzw. mangelnder Übersicht.

Dabei wurde bei drei Patienten der letztgenannten Gruppe **nach** der Konversion eine iatrogene Gallenwegsläsion gesetzt (Typ-III). Die übrigen zwei Konversionen erfolgten wegen Mirizzi-Syndrom bzw. bei Papillenstenose.

Die Anlage einer biliodigestiven Anastomose erfolgte 18 mal End-zu-Seit, 6 mal Seit-zu-Seit und je einmal End-zu-End bzw. Seit-zu-End.

Bei der End-zu-Seit-Hepaticojejunostomie wurden die Schnitttränder in der Regel im Sinne einer Götze-Zipfelplastik zugeschnitten.

6.2.4 Nahttechniken und Nahtmaterial

Bei 16 Patienten war aus dem Operationsbericht nicht ersichtlich, ob es sich um eine Einzelknopfnah, eine fortlaufende Naht oder eine Kombination (z.B. Hinterwand einer Anastomose als Einzelknopf- und Vorderwand als fortlaufende Naht) gehandelt hatte. In 16 Fällen war ebenfalls keine eindeutige Zuordnung des verwendeten Nahtmaterials möglich.

6.2.5 Liegezeit von Gallenwegsdrainagen

Insgesamt wurden anlässlich der Rekonstruktionsoperation bei 103 Patienten die Gallenwege drainiert. Hierbei handelte es sich 99 mal um eine T-Drainage und 4 mal um Endlosdrainagen.

Die T-Drainage wurde zwischen 7 und 133 Tagen belassen (durchschnittliche Liegedauer 25 Tage).

Zwei Patienten verstarben am 3. bzw. 5 p.o. Tag mit liegender T-Drainage.

Die transhepatischen Endlosdrainagen wurden zwischen 20 und 130 Tagen belassen (durchschnittlich 70,7 Tage).

6.2.6 Wundheilung, perioperative Letalität und Verweildauer

Bei 22 Patienten (14,7%) war die Wundheilung gestört. Neben lokalen Infektionen traten 5 Wundrupturen auf.

Perioperativ (< 30 Tage) verstarben 6 Patienten (4%). Die Todesursache war dabei 3 mal eine schwere nekrotisierende Pankreatitis, zwei Patienten erlagen einer exzessiven Magen-Darm-Blutung, und bei einem Patienten wurde als Todesursache ein Coma hepaticum angegeben.

Die mittlere postoperative Verweildauer der Patienten, bei denen nur ein operativer Eingriff durchgeführt wurde, lag bei 25,9 Tagen, während bei Rezidiveingriffen eine Verweildauer zwischen 3 und 68 Tagen (im Mittel 26,3 Tage) resultierte.

6.2.7 Frühkomplikationen

In der perioperativen Periode (bis zu 30. p.o. Tag) traten bei 56 Patienten Komplikationen auf; in 20 Fällen waren es mehrere gleichzeitig oder nacheinander.

Einen Überblick über die Häufigkeit der Frühkomplikationen gibt Tabelle 3.

Art der Komplikation	Ersteingriff (erster rekonstruktiver Eingriff an den Gallenwegen) n=87		Wiederholungseingriffe (erneute rekonstruktive Eingriffe an den Gallenwegen) n=63	
	Anzahl	Prozent bezogen auf Erstein- griffe	Anzahl	Prozent bezogen auf Wiederho- lungs- eingriffe
Cholaskos	2	2,3		
Gallefistel	2	2,3	5	7,9
Peritonitis, intraabdomineller Abszeß, insuffiziente Entero-Enteroanastomose			3	4,7
Cholangitis	5	5,7	2	3,2
(persistierender) Ikterus	1	1,1	2	3,2
Nachblutung, lokales Hämatom	3	3,4	4	6,3
Residualkonkremente	2	2,3	1	1,6
Bauchdeckeninfektion, -abszeß	5	5,7	3	4,7
andere Wundheilungsstörungen (Fadenfistel, Wundruptur o.ä.)	7	8	5	7,9
Pankreatitis	3	3,4	1	1,6
Störungen der Magen-Darm-Passage (Ileus, Duodenalstenose ...)	2	2,3	1	1,6
Ulkusblutung	2	2,3	1	1,6
Pleuraerguß, Hämatothorax, biliobronchiale Fistel	2	2,3	1	1,6
Coma hepaticum	2	2,3		
Stoffwechselstörungen (Elektrolytentgleisung, Niereninsuffizienz)	3	3,4	2	3,2
Sepsis	3	3,4	2	3,2
kardiopulmonale Störungen (Pneumonie, Infarkt, Ateminsuffizienz)	2	2,3	5	7,9
andere (Dekubitalulkus ..)	1	1,1		

Tabelle 3 Häufigkeit der postoperativen Frühkomplikationen bezogen auf Ersteingriffe und Wiederholungseingriffe

6.3 Nachuntersuchungsergebnisse

6.3.1 Nachuntersuchungsintervall

Bei 130 (91,5%) von 142 Patienten war nach einer durchschnittlichen Beobachtungszeit von 7,3 Jahren mit einer Spanne von 3 Monaten bis 16,4 Jahren eine Aussage über ihren späteren Krankheitsverlauf möglich, wobei 8 Patienten wegen eines erneuten rekonstruktiven Eingriffes wiederholt nachuntersucht wurden. Einschließlich der perioperativen Todesfälle (6 Patienten) ließ sich bei 140 Patienten und unter Berücksichtigung der Wiederholungseingriffe für 144 operative Eingriffe der weitere Verlauf dokumentieren.

88 Patienten wurden länger als 5 Jahre überwacht, 45 dieser Patienten länger als 10 Jahre.

Lediglich bei 6 Patienten war weder der Hausarzt noch der Patient schriftlich oder telefonisch erreichbar, und es waren keine stationären oder ambulanten Nachuntersuchungen durchgeführt worden.

Die Prozentangaben bei den Nachuntersuchungsergebnissen beziehen sich in der Regel auf diese 144 Eingriffe. Dabei wird eine Person mit zwei operativen Eingriffen auch zweimal als Patient gewertet (einmal für das Ergebnis des ersten rekonstruktiven Eingriffes und erneut für das Ergebnis eines weiteren rekonstruktiven Eingriffes, der in unserer Einrichtung durchgeführt wurde).

6.3.2 Subjektive Einschätzung des Operationsergebnisses durch den Patienten

Nur 26 der befragten Patienten klagten keinerlei Beschwerden, die im Zusammenhang mit der biliären Erkrankung bzw. der Operation standen (18,3%).

Von den 24 in der poststationären Periode (> 30 Tage) verstorbenen Patienten waren 4 bis zu ihrem Tode beschwerdefrei gewesen. Diese waren kurz vor ihrem Tod untersucht worden und hatten keine Beschwerden geklagt. Weitere Auskünfte hatten Ehegatten und Hausärzte erteilt.

Das Auftreten relevanter Symptome während des Nachbeobachtungszeitraumes wurde nach deren Häufigkeit wie in Tabelle 4 Seite 30 angegeben.

Die Veränderung der präoperativ angegebenen Beschwerden wurde von 72 Patienten (50%) als beseitigt; 27 Patienten (18,8%) als gebessert und 16 Patienten (11,1%) als gleichgeblieben angegeben.

Bei 3 Patienten (2,1%) hatten sich die Beschwerden verschlimmert und 26 Patienten (18,1%) klagten über neu hinzugekommene Beschwerden.

Falls Beschwerdefreiheit erreicht werden konnte, trat diese nach durchschnittlich 4,2 Monaten (0 bis 72 Monate) ein.

Symptom	nicht aufgetreten	selten	wiederholt	fast ständig	seit langem nicht mehr
Zeichen einer möglichen Cholestase und / oder Cholangitis	51	27	43	16	7
• Gelbsucht	111	6	20	4	3
• entfärbter Stuhl	94	19	28	3	0
• Fieber	110	12	19	3	0
• Schüttelfrost	115	11	16	1	1
• Druckgefühl im rechten Oberbauch	63	31	35	11	4
Kolik	118	8	16	1	1
Speisenunverträglichkeit	68	39	28	9	0
Blähungen	61	39	30	12	2
Übelkeit/ Appetitlosigkeit	81	34	24	5	0
Durchfall	104	32	8	0	0

Tabelle 4 Auftreten relevanter Symptome während des Nachbeobachtungszeitraumes bezogen auf 144 nachuntersuchte Eingriffe

6.3.3 Bildgebende Diagnostik während der Nachbeobachtung

Die einzelnen bildgebenden Verfahren wurden in Abhängigkeit von den postoperativ zu erwartenden oder aufgetretenen Beschwerden angewendet.

Bei 68 Patienten erfolgte die sonographische Kontrolle. Dabei ergab sich 40 mal (58,8%) ein Normalbefund. In 10 Fällen (14,7%) wurde ein Gallenstau und in 7 Fällen (10,3%) eine Chole(docho)lithiasis nachgewiesen (17 Patienten wiesen andere Befunde wie Leberabszeß, Zirrhose, Pankreasveränderungen, Leberzyste, Metastasen auf).

Die Lebersequenzszintigraphie wurde bei 16 Patienten (11,1%) als Verlaufskontrolle angewendet (ein bis acht mal). Ein Normalbefund ließ sich dabei bei 8 Patienten (50%) erheben, während ebenfalls 8 mal (50%) eine verzögerte Ausscheidung zu verzeichnen war.

Von 25 Patienten (17,4%), bei denen eine Computertomographie des Oberbauches durchgeführt wurde, zeigte sich 8 mal (32%) ein Normalbefund, 4 Patienten (16%) wiesen eine Raumforderung auf. Andere Befunde waren Aerobilie, Abszeß und Gangerweiterung.

Mittels der endoskopisch retrograden Cholangiographie, die bei 32 Patienten (22,2%) erfolgte, wurde 6 mal (18,7%) ein Normalbefund erhoben.

Pathologische Befunde zeigten sich dabei in folgender Häufigkeit:

- Gallengangsstenosierung 14 Patienten
- Konkremente 10 Patienten
- Gallenstau 1 Patient
- andere 11 Patienten

(z.B. Kontrastmittelextravasat aus der T-Drainstelle, Aerobilie, Anomalien, Nahrungsreste)

Ein Cholangiogramm (oral, intravenös oder perkutan- transhepatisch) wurde bei 20 Patienten (13,8%) erstellt. 11 mal (55%) zeigte sich dabei ein Normalbefund, 4 mal (20%) Gangverengung, 1 mal (5%) Konkrement, 1 mal (5%) Gallenstau. Andere Befunde waren Dislokation einer Drainage bzw. Prothese, Galleleck, Fistel.

6.3.4 Verlauf der laborchemischen Parameter

Von 81 Patienten (56,2%) lagen anlässlich einer ambulanten oder stationären Nachuntersuchung relevante Labordaten als Spätergebnis vor.

Die Werte von ASAT und/oder ALAT fanden sich dabei 39 mal (48,1%) im pathologischen Bereich.

Das Bilirubin war bei 16 der nachuntersuchten Patienten (19,7%) leicht erhöht. 13 Patienten (16%) zeigten eine Erhöhung über das Doppelte des Normalwertes.

Eine Leukozytose wiesen 9 untersuchte Patienten (11,1%) und eine Erhöhung der Blutkörperchensenkungsreaktion 46 Patienten (56,8%) auf.

25 mal (30,8%) war in dieser Gruppe die alkalische Phosphatase und 19 mal (23,4%) die Alpha-Amylase erhöht.

Bei 15 der laborchemisch nachuntersuchten Patienten lagen alle Parameter im Normbereich.

In einzelnen Fällen ist eine deutliche Häufung pathologischer Befunde zu verzeichnen. Bei 8 Patienten zeigten sich erhebliche pathologische Veränderungen bezüglich der Laborchemie, wobei 7 mal gleichzeitig Auffälligkeiten bei den bildgebenden Verfahren bestanden.

Pathologische Befunde der abdominellen Sonographie, der Lebersequenzszintigraphie und der Laborparameter gingen jedoch nicht zwingend mit subjektiven Beschwerden einher.

6.3.5 Spätkomplikationen infolge der Gallenwegserkrankung bzw. des rekonstruktiven Eingriffes

Bei 33 Patienten (22,9%) trat im poststationären Nachbeobachtungszeitraum ein (rezidivierender) Ikterus auf.

30 Patienten (21,5%) hatten einen oder mehrere Schübe einer Cholangitis.

Bei 4 Patienten (2,8%) fand sich eine akute Pankreatitis.

5 Patienten (3,5%) mußten wegen des Auftretens von Fadenfisteln nachbehandelt werden.

In 8 Fällen (5,6%) hatte sich eine Narbenhernie ausgebildet. Bei einem dieser Patienten konnte wegen einer ausgeprägten Adipositas und Begleiterkrankungen des Herz-Kreislaufsystems keine operative Korrektur dieser Hernie erfolgen.

Es verstarben in der poststationären Phase (>30 Tage) insgesamt 24 Patienten (16,7%) (13 Männer und 11 Frauen). 3 dieser Patienten hatten eine gallenwegsspezifische Todesursache (Sepsis bei

multiplen Leberabszessen, akute Leberdystrophie, Coma hepaticum). Bei 4 Patienten wurde als Todesursache Herz-Kreislaufversagen angegeben. Weitere Ursachen waren Astrozytom, Kehlkopfneoplasma und Suizid.

Bei den gallenwegsspezifischen Todesursachen trat der Tod im Mittel nach 5,7 Jahren (12 Wochen bis 8,9 Jahre) ein. Das mittlere Sterbealter aller Patienten betrug 71,6 Jahre (weiblich = 77,6 Jahre, männlich = 66,5 Jahre).

6.3.6 Erneute Nachoperationen, Mehrfacheingriffe

Bei 51 der nachuntersuchten Patienten (35,4%) machten sich nach einem in unserer Einrichtung durchgeführten rekonstruktiven Eingriff an den Gallenwegen erneut ein oder mehrere nachfolgende Eingriffe erforderlich. Ein erneuter rekonstruktiver Eingriff an den Gallenwegen erfolgte bei 9 Patienten (fünf mal Stenosenresektion und Anlage einer biliodigestiven Anastomose, je einmal Stenosenresektion und End-zu-End-biliärer Anastomose, „Erweiterungsplastik“, Sphinkterotomie bzw. Choledochusdekompression).

Zu den weiteren Nachoperationen zählten Relaparotomie (Lavage bzw. Drainage, Ulkumstechung, Versorgung biliobronchialer Fisteln, Hämatomausräumung u.a.m.) (bei 15 Patienten), Wundrevision (n=10), Choledochusrevision (wegen Rezidiv- bzw. Residualkonkrement, sekundärer Papillenstenose oder Choledochusfistel mit Peritonitis) (n=6), Hernioplastik (n=4) und Fadenfistelversorgung (n=5).

Krankheitsbild bei untersuchtem Eingriff	Anzahl nachfolgender Eingriffe						
	1	2	3	4	6	7	11
Mirizzi-Syndrom	11	1	2	1			
Stenose einer biliodigestiven Anastomose	6						
narbige Stenose des Hepatocholedochus	4	3	2	1	1		
Gallengangszysten	1	1		1			1
Papillenstenose	6	1	2				
gutartige Tumoren	2	1					
primär versorgte iatrogene Gallenwegsverletzungen	3	3	1			1	
frühpostoperativ versorgte iatrogene Gallenwegsverletzung	2						

Tabelle 5 Häufigkeit nachfolgender Eingriffe (Patientenanzahl) bezogen auf die einzelnen Krankheitsbilder

In 7 Fällen machte sich eine Endoskopische Papillotomie, 4 mal die Ballondilatation und 2 mal der Einsatz einer Gallenwegsendoprothese notwendig. Bei 2 Patienten kam zeitweilig eine nasobiliäre Drainage zum Einsatz. Bei einem Patienten erfolgte wiederholt eine perkutane transhepatische Cholangiodrainage, und in einem Fall wurden Residualkonkremente über einen perkutanen Zugang

in den Dünndarm manipuliert. Die Häufigkeit der nachfolgenden Operationen und endoskopischen bzw. radiologisch- interventionellen Eingriffe bezogen auf die einzelnen Krankheitsbilder wird in Tabelle 5 dargestellt.

13 Patienten wurden dazu in anderen Einrichtungen weiterbehandelt.

6.3.7 Langzeitoperationsergebnis

Um Langzeitergebnisse vergleichen zu können, wurden die in den vorangegangenen Kapiteln (ab Kapitel 6.3.1) dargestellten Befunde und weitere, nachfolgend genannte Erhebungen gewertet:

- subjektive Einschätzung des Patienten bezüglich der Veränderung seiner Beschwerden
- (Re-) Stenosierung der Gallenwege bzw. Anastomose
- Anzahl, Art und Erfolg nachfolgender Eingriffe
- Auftreten von späten Komplikationen wie Cholangitis, Pankreatitis, Rezidivcholelithiasis sowie Fadenfisteln und Narbenhernien.

Als Hinweis auf eine (Re-) Stenosierung wurden dabei neben den bei bildgebenden Kontrolluntersuchungen festgestellten Gangveränderungen (Stenose, verzögerter Kontrastmittelabfluß) auch der Anstieg der laborchemischen Cholestaseparameter sowie die Symptome Ikterus und Stuhlfärbung gewertet.

Der Operationserfolg jedes einzelnen Eingriffes wurde (in Anlehnung an Almeida et al. (2)) in eine der folgenden Kategorien eingestuft.

- sehr gutes Ergebnis:
 - Beschwerden subjektiv beseitigt oder gebessert
 - keine (Re-) Stenosierung
 - keine Nachfolgeeingriffe notwendig
 - keine späten Komplikationen
- gutes Ergebnis:
 - Beschwerden sind subjektiv gleich geblieben oder gebessert
 - keine klinisch wirksame Stenose der Gallenwege
 - keine wesentlichen Komplikationen
- befriedigendes Ergebnis:
 - klinisch wirksame Stenose der Gallenwege bei subjektiver Besserung oder gleichbleibenden Beschwerden
 - (mehrere) Nachoperationen bzw. interventionell-radiologische Eingriffe haben zu einer Besserung geführt

unbefriedigendes Ergebnis:

- Verschlechterung der subjektiven Beschwerden
- schwere Komplikationen
- Tod infolge der Operation oder des Grundleidens

Die Langzeitergebnisse bei der Versorgung der einzelnen Krankheitsbilder stellen sich im Vergleich der wichtigsten Operationsmethoden wie in Tabelle 6 ersichtlich dar. Auf die

Kombinationen verschiedener Methoden bei einzelnen Patienten sowie auf eine weitere Differenzierung einzelner Befunde wird an späterer Stelle eingegangen!

Mirizzi-Syndrom	Anzahl nachunter suchter Patienten	Spätergebnis			
		sehr gut	gut	befriedigend	unbefriedigend
Methode					
Gesamtergebnis	40	17	9	10	4
Nahtverschluß eines Gallengangsdefektes über dem liegenden T-Drain-Schenkel	23	13	2	6	2
Gallenblasenpatch zur Defektdeckung	6	3	2	1	
Cholezystektomie (in Kombination mit anderem Eingriff)	34	15	8	9	2
Cholezystektomie als alleiniger Eingriff	4	2		1	1
Hepatiko-/ Choledochojejunostomie	1		1		
biliobiliäre Anastomose	1				1
Resektion eines lang belassenen Zystikusstumpfes	2		1		1

gutartige Choledochusstenose / Anastomosenstenose	Anzahl nachunter suchter Patienten	Spätergebnis			
		sehr gut	gut	befriedigend	unbefriedigend
Methode					
Gesamtergebnis	43	14	11	8	10
Hepatiko-/ Choledochojejunostomie	12	6	3	1	2
Hepatiko-/ Choledochoduodenostomie	1	1			
nahtlose Anastomose nach Rodney Smith	4			2	2
biliobiliäre Anastomose	7		2	4	1
Resektion einer früher angelegten biliodigestiven oder biliobiliären Anastomose und erneute Anastomosierung	15	2	4	4	5
Resektion eines lang belassenen Zystikusstumpfes	2	1	1		
Erweiterungsplastik einer Choledochusstenose	5	2	2		1
Choledochusdekompression	5	2	1	1	1

Gallenwegszysten	Anzahl nachunter suchter Patienten	Spätergebnis			
		sehr gut	gut	befriedigend	unbefriedigend
Methode					
Gesamtergebnis	10	2	3	2	3
Hepatiko-/ Choledochojejunostomie	3		2	1	
Hepatiko-/ Choledochoduodenostomie	1				1
Resektion einer früher angelegten biliodigestiven oder biliobiliären Anastomose und erneute Anastomosierung	1		1		
Resektion einer Gallenwegszyste	6	1	2	1	2

Papillenstenose	Anzahl nachuntersuchter Patienten	Spätergebnis			
		sehr gut	gut	befriedigend	unbefriedigend
Methode					
Gesamtergebnis	27	9	8	5	5
Sphinktero-/Papillotomie	21	7	6	4	4
Hepatiko-/ Choledochoduodenostomie	3	2			1
Exstirpation eines benignen Gallenwegstumors / Papillektomie	2		1	1	
Probeexzision aus Papille	1		1		

gutartige Tumoren der Gallenwege	Anzahl nachuntersuchter Patienten	Spätergebnis			
		sehr gut	gut	befriedigend	unbefriedigend
Methode					
Gesamtergebnis	5	1	1	2	1
Exstirpation eines benignen Gallenwegstumors	4	1	1	1	1
Sphinktero-/Papillotomie	2			1	1
Hepatiko-/ Choledochojejunostomie	1	1			

primär bzw. frühpostoperativ versorgte iatrogene Gallenwegsläsion	Anzahl nachuntersuchter Patienten	Spätergebnis			
		sehr gut	gut	befriedigend	unbefriedigend
Methode					
Gesamtergebnis	37	16	10	1	10
Nahtverschluß einer Gallengangsläsion über dem liegenden T-Drain-Schenkel	13	3	4	1	5
Hepatiko-/ Choledochojejunostomie	2		1		1
biliobiliäre Anastomose	4	1		1	2
Nahtverschluß einer Gallenfistel	3	2	1		

Tabelle 6 Spätergebnis bei der Versorgung einzelner Krankheitsbilder bezogen auf wesentliche Operationsmethoden

In Tabelle 7 wird der mögliche Einfluß einiger Faktoren auf das Operationsergebnis dargestellt:

Faktor	Häufigkeit	sehr gutes Ergebnis	gutes Ergebnis	befriedigendes Ergebnis	unbefriedigendes Ergebnis	keine Antwort
präoperativ bestehender Ikterus	88	31	21	18	13	5
präoperative Leberschädigung	45	9	15	10	10	1
- Zirrhose	3	0	0	1	2	0
- Cholangitis	29	7	11	4	6	1
präoperativer Versuch einer endoskopischen (interventionellen) Therapie	41	11	15	7	6	2
- EPT	27	9	10	5	2	1
- EPT-Versuch	13	1	5	3	3	1
- Dilatation	5	2	2	0	1	0
- nasobiliäre-Sonde	5	2	2	0	1	0
- ESWL	1	1	0	0	0	0
- PTCD	1	0	0	1	0	0
- Prothese	4	4	0	0	0	0
Entzündungen lokaler Art	23	9	4	4	5	1
transanastomotische Schienung						
- T-Drain-Schenkel	11	1	2	5	3	0
- transhepatisch- transjejunal	4	0	0	2	2	0
Intraoperative Komplikationen (bemerkte Gallenwegsverletzung)	34	14	10	1	8	1
postoperative Komplikationen						
- Blutung	7	1	0	2	4	0
- Abszeß intraabdominal	2	0	0	1	1	0
- Ileus	4	1	0	2	1	0
- Bauchdeckeninfektion	17	1	0	9	6	1
- Wundruptur	5	1	0	2	2	0
- biliokutane Fistel	7	1	1	0	5	0
- Pankreatitis	32	7	9	7	8	1
- Cholangitis	31	1	4	7	19	0
- Fadenfistel	6	0	1	5	0	0
- Pneumonie	9	1	1	0	7	0
- andere	20	7	3	5	4	1

Tabelle 7 möglicher Einfluß einiger Faktoren auf das Operationsergebnis

6.3.8 Ergebnisse bei der Versorgung des Mirizzi-Syndroms

In unserem untersuchten Patientengut wiesen 42 Patienten ein Mirizzi-Syndrom auf. 18 mal (42,8%) handelte es sich dabei um Typ I.

Bei 23 Patienten fand sich eine chole(zysto-)choledochale Fistel bzw. Penetration (54,8%).

Eine Patientin mit Schrumpfgallenblase und narbiger Umgebungsentzündung eines langen parallel verlaufenden Ductus cysticus (Typ III nach Meyer, Runge und Gebhardt (72)) wies eine zusätzlich bestehende Papillenstenose auf. 13,2 Jahre nach Cholezystektomie, Papillenplastik und T-Drainage war ein gutes Spätergebnis zu verzeichnen.

Bei 2 Patienten war bereits in einer vorhergegangenen Operation eine Cholezystektomie erfolgt. Hierbei verursachte ein zurückgebliebener langer, mit einem bzw. multiplen Konkrementen gefüllter Zystikusstumpf im Sinne eines Mirizzi-Syndroms eine Galleabflußstörung. Nach Zystikusstumpfresektion wies einer dieser Patienten nach 14,2 Jahren ein gutes Spätergebnis auf, während ein weiterer Patient wegen diffuser galliger Peritonitis (am 34. p.o. Tag) und T-Drain-Dislokation (am 48. p.o. Tag) nachoperiert werden mußte. Außerdem machte sich nach 3,5 Jahren eine EPT wegen Cholangiolithiasis notwendig. Im Verlauf von 10,5 Jahren traten wiederholt Cholangiohepatitiden auf.

Die verbleibenden 39 Patienten wurden cholezystektomiert.

Trotz antegrader Präparation der Gallenblase kam es beim Vorliegen starker Verwachsungen in 4 Fällen zu iatrogenen Gallenwegsverletzungen. 3 kleinere Choledochusläsionen wiesen dabei nach primärer Naht ein sehr gutes Spätergebnis auf. Bei einer Hepatikusdurchtrennung im Rahmen einer laparoskopischen Cholezystektomie hatte die primäre bilio-biliäre End-zu-End-Anastomose zu einer Stenose geführt, die später mittels Erweiterungsplastik erfolgreich versorgt werden konnte.

Lediglich bei 5 Patienten war die alleinige Cholezystektomie (davon 2 mal laparoskopisch) als operative Versorgung ausreichend. Sehr gute bis befriedigende Spätergebnisse lagen bei 3 Patienten vor. Ein Patient gab neu hinzugekommene Beschwerden an („Verdauungsbeschwerden“ im linken Oberbauch, möglicherweise durch ein Ulcus ventriculi).

In 36 Fällen wurde eine T-Drainage eingelegt. 6 mal wurde dabei ein Gallenblasenpatch zur Defektdeckung genutzt. Das Spätergebnis war hierbei 3 mal sehr gut, 2 mal gut und einmal befriedigend.

Bei einem Patienten mit cholezystobiliärer Penetration eines 3x4 cm großen Konkrements zeigte sich eine Nekrose von proximalen und distalen Anteilen des Choledochus. Nach Resektion des nekrotischen bzw. entzündlichen Gewebes bis über den Konfluenz der Hepatici wurden die nun sichtbaren Gallengänge nach Spordurchtrennung vereinigt. Die anschließend angelegte Hepatikojejunostomie wies ein gutes Spätergebnis auf.

6.3.9 Ergebnisse bei der Versorgung von Choledochusstenosen und Anastomosenstenosen

Bei unseren 35 Patienten mit Choledochusstenose war lediglich in 7 Fällen kein operativer Eingriff vorausgegangen. Es bestanden hierbei entzündlich- narbige Veränderungen bei Cholelithiasis (zweimal davon im Rahmen eines Mirizzi-Syndroms) oder nach Bestrahlung. Des weiteren wurden Choledochusstenosen durch umgebende (komprimierende) Strukturen (Lymphknoten, Gefäße) verursacht.

In 28 Stenose-Fällen (80%) waren zuvor eine oder mehrere Operationen an den Gallenwegen durchgeführt worden.

13 dieser Patienten waren in unserer Einrichtung voroperiert worden, wobei 8 Stenosen die Folge eines rekonstruktiven Gallenwegseingriffes waren (2 x Durchtrennung des Hepatocholedochus mit End-zu-End-Anastomose; 3 x primäre Naht bei inkompletter Gallenwegsverletzung bzw.-perforation; 1 x Choledochuszystenresektion; 1 x Choledochojejunostomie bei Choledochusstenose nach CE; 1 x Dekompression einer Choledochusstenose). In 4 Fällen war eine CE mit zumeist unübersichtlichem Situs und Komplikationen vorausgegangen (1 x Hepatikusligatur; 2 x Hepatikusläsion; 1 x CE mit Magenresektion und Choledochusrevision). Eine Stenose hatte sich durch einen den Choledochus komprimierenden Abszeß nach Pankreatikojejunostomie entwickelt.

15 Patienten waren in auswärtigen Einrichtungen voroperiert worden (13 x CE, davon 1 x mit Ulkusübernähung; 1 x BII-Resektion; 1 x multiple Choledochusrevisionen). Dabei waren 4 komplette Hepatocholedochusdurchtrennungen mittels End-zu-End-Anastomose versorgt worden. Eine iatrogene Choledochusperforation war lediglich mittels T-Drain geschient worden, und eine „Wandverdünnung“ des Choledochus war durch „perikanalikuläres Bindegewebe“ abgedeckt worden. Weitere Stenosen hatten sich in Folge narbiger Verziehung des Zystikusstumpfes, an ehemaligen Choledochotomiestellen bzw. in Folge weitgefäßer Nähte (z.B. bei BII) ergeben.

Die Lokalisation der Stenosen in der Klassifikation nach Bismuth (10) ergab das folgende Verteilungsmuster:

- 20 mal Typ I,
- 10 mal Typ II,
- 3 mal Typ III und
- 2 mal Typ V (als isolierte Stenose des rechten Hepatikus).

Bei 5 Patienten (3 mal Typ I und 2 mal Typ II) konnte eine kurzstreckige Stenose reseziert werden. Nach entsprechender Mobilisation nach Kocher ließ sich jeweils eine spannungsfreie End-zu-End Choledocho-Choledochostomie über einer T-Drain-Schienung herstellen.

Bei einer durchschnittlichen Nachbeobachtungszeit von 8,9 Jahren (min 2,1 Jahre, max 12,2 Jahre) waren die Spätergebnisse 3 mal gut und 2 mal befriedigend.

Die Choledochusplastik mit Inzision der umschriebenen Stenose und Verschuß des Hepatocholedochus quer zum Verlauf über einem langen Schenkel eines distal oder kranial eingelegten T-Drains (67) wurde bei 4 Patienten durchgeführt (2 mal Typ II, 2 mal Typ III). Nach 2,1 bis 10,5 Jahren waren ein gutes (bei Typ III) und 2 sehr gute Ergebnisse (bei Typ II) zu verzeichnen. Eine Patientin mit Typ III-Stenose litt weiterhin unter rezidivierender Cholangiolithiasis, konnte jedoch wegen einer Thrombozytopenie nicht operativ versorgt werden.

Eine Patientin mit Stenose des rechten Hepaticus zeigte 14,3 Jahre nach Erweiterungsplastik (ohne T-Drain-Schienung) ein gutes Spätergebnis.

Bei unseren Patienten mit Stenosen des Hepatocholedochus legten wir in 12 Fällen eine biliodigestive Anastomose an.

Ein 11 Monate zuvor in auswärtiger Einrichtung BII-resezierter Patient hatte möglicherweise infolge weitgefaßter Nähte eine Typ I - Stenose entwickelt. Unter Verwendung des blind verschlossenen Duodenums wurde in diesem Falle eine Choledochoduodenostomie (End-zu-Seit) angelegt. 3,4 Jahre postoperativ war der Patient beschwerdefrei.

Bei 11 Patienten (4 mal Typ I, 6 mal Typ II und 1 mal Typ V) erfolgte die Hepatikojejunostomie, davon zweimal in der Methode nach Rodney Smith.

Die nach R. Smith operierten (Stenose-) Patienten (1 mal Stenose des rechten Hepatikus bei primär nicht bemerkter Hepatikusläsion, 1 mal Typ II-Stenose nach Choledochuszystenresektion) wiesen unbefriedigende Ergebnisse auf (1 Patient verstarb 8,9 Jahre postoperativ an einer Sepsis nach Ausbildung einer sekundären Cholangitis und Leberabszessen. Die andere Patientin entwickelte rezidivierende Cholangitiden).

Bei den 9 mit Hepatikojejunostomie versorgten Patienten mit Stenosen des Typs I und II waren in 4 Fällen iatrogene Läsionen oder Durchtrennungen des Hepatocholedochus vorausgegangen, die primär durch Naht oder End-zu-End Anastomosierung versorgt worden waren (Eine Choledochusperforation war nur mittels T-Drainage versorgt worden. Bei einem Patienten hatte sich nach Bestrahlung eines urologischen Tumors eine Choledochusstenose ergeben und Endoprothesen waren wiederholt disloziert).

Bei 3 Patienten war eine Cholezystektomie sowie einmal zusätzlich eine BI-Resektion vorausgegangen, ohne daß Verletzungen der Gallenwege beschrieben worden waren.

Die Stenose hatte sich bei all diesen Patienten über 3 bis 30 Monate entwickelt, bevor die biliodigestive Anastomose angelegt wurde (zweimal Seit-zu-Seit, 6 mal End-zu-Seit und einmal Seit-zu-End).

Im Nachbeobachtungszeitraum mußte sich eine Patientin innerhalb von 1,7 Jahren wegen rezidivierender Stenosen und Steinbildung 6 endoskopischen Eingriffen unterziehen.

Eine weitere Patientin klagte in den folgenden 3,4 Jahren wiederholt Cholangitiden bei szintigraphischem Nachweis einer verzögerten Galleausscheidung.

Die übrigen 7 Patienten zeigten nach durchschnittlich 7,2 Jahren (min. 2,0; max. 12,0 Jahre) gute bis sehr gute Spätergebnisse.

Weitere operative Eingriffe zur Versorgung einer Stenosierung waren Cholezystoduodenostomie, Entfernung von Nähten sowie die Zystikusstumpfresektion.

Bei 6 Patienten hatte sich eine (reversible) Kompression durch umgebende Strukturen manifestiert. In zwei Fällen konnte durch Entfernung von Lymphknoten aus dem Lig. hepatoduodenale völlige Beschwerdefreiheit erreicht werden (Nachbeobachtungszeitraum 3,4 bzw. 12,3 Jahre).

Eine Choledochusstenose war durch Gefäßumschnürung verursacht worden. 4,5 Jahre nach Gefäßdurchtrennung zeigte sich ein gutes Spätergebnis.

Bei einer Patientin mit fibroplastischer Umgebungsreaktion des Choledochus im Rahmen einer Kopfpankreatitis konnte erst nach zweimaliger Lösung von Verschielungen ein gutes Ergebnis erreicht werden.

Ein dorsal des Lig. hepatoduodenale gelegener, den Choledochus stenosierender Abszeß nach Pankreatikojejunostomie wurde durch Abszeßdrainage bei gleichzeitiger Cholezystoduodenostomie versorgt. Nach 16 Monaten entwickelte der Patient einen Schlingenabszeß und nach 6,5 Jahren mußte bei ihm ein Leberabszeß drainiert werden. Laborchemisch zeigte sich bei der Nachuntersuchung eine Cholestase, während subjektiv eine Besserung der Beschwerden geäußert wurde.

In 9 Fällen hatte sich eine Stenosierung einer biliodigestiven Anastomose ergeben, die bei 7 Patienten in einem auswärtigen Krankenhaus angelegt worden war. Die Voroperationen lagen 1 bis 24 Jahre zurück. Dreimal handelte es sich um eine Choledochoduodenostomie, 6 mal um eine Hepat(ik)ojejunostomie, davon zweimal nach Rodney Smith.

Zwei Patienten verstarben perioperativ (ein Patient am 5. p.o. Tag infolge nekrotisierender Pankreatitis nach Decholedochoduodenostomie, End-zu-End biliärer Anastomose und Papillenplastik; ein weiterer Patient am 15. p.o. Tag infolge hämorrhagisch- nekrotisierender Pankreatitis nach Resektion einer Hepatikojejunostomie mit End-zu-End biliärer Anastomose).

Ein Patient mit Stenose einer Anastomose nach Rodney Smith mit zusätzlicher biliobronchialer Fistel (39) wurde seitens der Fistel mehrfach revidiert, und es erfolgte die Rehepatikojejunostomie. 86 Tage p.o. verstarb der Patient bei akuter Leberdystrophie infolge chronischer Cholangiohepatitis.

Von den übrigen 5 Patienten wurden zwei mit Rodney-Smith-Anastomose versorgt. Nach 13,1 bzw. 15,7 Jahren waren die Spätergebnisse bei wiederholtem Auftreten von Cholangitiden nur befriedigend.

Zwei Rehepatikojejunostomien zeigten nach 6,2 bzw. 7,6 Jahren ein gutes bzw. sehr gutes Ergebnis.

Eine Patientin, bei der eine Decholedochoduodenostomie und anschließende End-zu-End biliäre Anastomose erfolgte, klagte nach 3,2 Jahren lediglich über diffuse abdominelle Beschwerden. Eine Narbenhernie mußte operativ versorgt werden. Es bestanden jedoch keine paraklinischen Hinweise auf eine Cholestase.

Eine weitere Patientin, die bei gut sondierbarer Papille mittels Decholedochoduodenostomie versorgt wurde, mußte nach 6 Monaten wegen eines Residualkonkrementes erneut laparotomiert werden

6.3.10 Ergebnisse bei der Versorgung von Choledochuszysten

In unserem Patientengut fanden sich 10 Patienten mit Gallenwegszysten (davon 8 mal extrahepatisch, einmal extra- und intrahepatisch und einmal intrahepatisch).

6 Patienten wurden einer Zystenresektion zugeführt, 4 mal wurden die Zysten in situ belassen.

Bei einem unserer Patienten war im Alter von 7 Jahren in einem auswärtigen Krankenhaus eine Choledochuszyste mittels Zystoduodenostomie versorgt worden. Nachdem wiederholt Cholangiohepatitiden aufgetreten waren, führten wir im Alter von 20 Jahren nach cholangiographischem Zystennachweis die operative Revision durch. Es zeigte sich eine Choledochuszyste vom Typ Ic, die in toto reseziert wurde. Anschließend wurde eine Hepatikojejunostomie angelegt. Bei einem Nachuntersuchungsintervall von 9,7 Jahren war ein gutes Spätergebnis zu verzeichnen. Der Patient gab neben dem Weiterbestehen uncharakteristischer Bauchschmerzen postoperativ durchgemachte Gallenkoliken an.

Zwei weitere Patienten mit Typ I-Zyste wurden primär mit Zystenresektion und Hepatikojejunostomie versorgt. Nach 6,9 bzw. 7,3 Jahren gab eine Patientin wiederholte cholangitische Beschwerden an, die zweite Patientin klagte lediglich uncharakteristische Bauchschmerzen.

Bei einer Patientin mit Typ I-Zyste wurde wegen vorbestehender Zirrhose und cardialer Schädigung (und bei dringlicher Operationsindikation infolge Ikterus und Cholangitis) lediglich eine Zystoduodenostomie angelegt. Die Patientin verstarb am 26. p.o. Tag im Coma hepaticum.

Bei einer Patientin hatte sich anlässlich einer Cholezystektomie der Zufallsbefund einer vom rechten Hepaticus ausgehenden und in Richtung Gallenblase gelegenen Typ II-Zyste ergeben. Diese wurde in einer zweiten Sitzung abgetragen und eine T-Drain-Schienung des rechten Hepaticus durchgeführt. Nebenbefundlich bestand eine kalzifizierende Pankreatitis (evtl. in Folge einer durch die Choledochuszyste bedingten Abflußstörung im Bereich des Ductus pancreaticus) mit Doppelanlage des Ductus pancreaticus. Postoperativ kam es nach 6 Monaten zu einer Cholestase. Beim Reeingriff wurde im Lig. hepatoduodenale nur ein äußerst englumiger Gallengang gefunden. Möglicherweise ist dieser Befund, der bei der Erstoperation nur ungenügend abgeklärt worden war, auch als hypoplastischer Ductus choledochus zu werten. Dabei könnte die Zystenresektion eine windkesselartige Funktion der Gallenwege aufgehoben haben, was in einer Dekompensation der Durchflußleistung der Gallenwege resultierte. Es wurde eine Hepatikojejunostomie nach Rodney-Smith ausgeführt. Nach postoperativer Ausbildung eines Dickdarmileus und lokaler Hämatome traten während 13-jähriger Nachbeobachtung wiederholt starke abdominelle, z. T. kolikartige Beschwerden auf, die im Wesentlichen auf die chronisch-kalzifizierende Pankreatitis mit Pankreatikolithiasis zurückgeführt werden müssen. Eine spätere Stenosierung der Anastomose ließ sich nicht nachweisen. Zu einer erneuten Intervention (evtl. mit Pankreatikojejunostomie und Steinausräumung) konnte sich die Patientin nicht entschließen. Das

Spätergebnis bezüglich der Gallenwegsrekonstruktion kann zumindest als „befriedigend“ eingeschätzt werden.

Bei zwei Patienten mit Typ II-Zyste erfolgte die Zystenresektion.

Einmal war ein sehr gutes Ergebnis zu verzeichnen. Die zweite Patientin entwickelte eine rezidivierende Choledocholithiasis mit Cholangiosepsis. Sie wurde in den folgenden 11 Jahren in mehreren auswärtigen Einrichtungen weiterbehandelt. Neben 10 endoskopischen bzw. radiologisch- interventionellen Eingriffen einschließlich der Einlage von Gallenwegsendoprothesen wurde zwischenzeitlich eine biliodigestive Anastomose angelegt.

In 3 weiteren Fällen wurden Choledochuszysten in situ belassen.

Es handelte sich dabei einmal um ein Caroli-Syndrom (bei dem wegen eines später aufgetretenen Verschlußikterus eine endoskopische Lithotripsie erforderlich wurde), eine Patientin mit nur geringgradig ausgeprägter Typ IVa-Zyste (nach 11,3 Jahren beschwerdefrei) und um eine Typ III-Zyste, die mittels Sphinkteroplastik versorgt worden war (gutes Ergebnis nach 1,4 Jahren).

6.3.11 Ergebnisse nach Versorgung von Papillenstenosen

In unserem Patientengut fanden sich 29 Patienten mit Papillenstenose.

In 23 Fällen wurde hierbei eine chirurgische Sphinkterplastik durchgeführt.

Des weiteren erfolgte einmal wegen eines Tumorverdachtes, der sich nicht bestätigte, eine Papillenprobeexzision. Nach 5,7 Jahren zeigte sich hierbei ein gutes Ergebnis.

Zwei Papillenexzisionen werden unter „gutartigen Tumoren“ abgehandelt.

Nur dreimal wurde bei Papillenstenosen eine Choledochoduodenostomie angelegt. Bei einer solchen Patientin mit einer Choledochuszyste Typ Ic und gleichzeitiger Papillenstenose bestand zusätzlich eine Leberzirrhose. Nachdem postoperativ eine Nachblutung versorgt werden mußte, kam die Patientin am 26. p.o. Tag in Coma hepaticum ad exitum. Bei einem Patienten mit inkarzeriertem Choledochusstein wurde die Choledochoduodenostomie wegen nicht sondierbarer Papille angelegt. Nach 7,4 Jahren verstarb der Patient infolge eines Herzinfarktes, ohne jemals Beschwerden seitens der Gallenwege geklagt zu haben.

Im dritten Fall einer Choledochoduodenostomie liegen keine Spätergebnisse vor.

Drei Patienten waren nach Sphinkterplastik an postoperativen Komplikationen verstorben (nach 5; 7 bzw. 46 Tagen infolge nekrotisierender Pankreatitis, Streßulkusblutung bzw. nach Ausbildung eines paraduodenalen Abszesses und einer Pneumonie) Bei den weiteren 20 wegen Papillenstenose sphinkterotomierten Patienten waren nach einer durchschnittlichen Nachbeobachtungszeit von 7,3 Jahren (min. 1,4 Jahre, max. 13,3 Jahre) 7 mal ein sehr gutes, 6 mal ein gutes und 4 mal ein befriedigendes Spätergebnis zu verzeichnen. Ein weiterer Patient dieser Gruppe war 7,9 Jahre nach

der Operation an einer alkoholinduzierten Leberzirrhose verstorben, ohne daß eine Cholestase nachgewiesen worden war.

Die Patienten mit befriedigendem Ergebnis waren nach operativer / radiologisch- interventioneller Versorgung (Sekundärnaht, Faszienplastik bei Narbenhernie, Revision eines subkutanen Nabelabszesses, sonographiegestützte Leberabszeßdrainage) nahezu beschwerdefrei.

6.3.12 Ergebnisse bei der Versorgung von gutartigen Tumoren

In unserem Krankengut fanden sich 5 benigne Tumoren der ableitenden Gallenwege, die 4 mal als Papillentumor und einmal als Choledochustumor imponierten.

Histologisch konnten wir 3 mal ein Adenom und einmal ein Lymphangiom nachweisen. Bei einer weiteren Patientin bestand eine Hypertrophie der Papilla Vateri.

Zwei der drei Adenompatienten wiesen ein Papillenadenom auf. Hier erfolgte die Papillektomie. Bei einem dieser Patienten entwickelte sich eine Duodenalstenose, die am 34 p.o. Tag mittels Gastroenterostomie versorgt werden mußte. Nach 4,3 bzw. 9,4 Jahren gaben beide Patienten Wohlbefinden an.

Der Choledochuswandtumor (tubulovillöses Adenom) wurde en bloc mit Sicherheitsabstand reseziert, um auch einem präoperativ nicht sicher auszuschließendem Malignom Rechnung zu tragen. Die Anastomosierung erfolgte mit einer Hepatikojejunostomie. 4 Jahre postoperativ bestand Wohlbefinden und keinerlei Hinweis auf Tumor oder Restenosierung.

Bei einem endoskopisch adenomverdächtigen Papillentumor erfolgte nur eine lokale Exzision (ohne Adenomnachweis) und Sphinkterotomie. Hier bildete sich eine narbige Papillenstenose aus, die nach 14 Monaten mittels Ballondilatation versorgt wurde; es bestehen jedoch weiterhin allgemeine abdominelle Beschwerden.

Ein Patient mit Papillenstenose bei Lymphangiom erhielt neben der Tumorexzision eine Sphinkterotomie. Eine Narbenhernie wurde nach 30 Monaten versorgt. Im weiteren Verlauf gab der Patient über 15,2 Jahre Wohlbefinden an.

6.3.13 Ergebnisse bei der Versorgung iatrogenen Gallenwegsläsionen

In unserem Patientengut fanden sich 34 Fälle mit intraoperativ bemerkter und in gleicher Sitzung („primär“) versorgter Gallenwegsverletzung (Schweregrade siehe Tabelle 8 Seite 14!). Das sind 0,81% bezogen auf alle Cholezystektomien.

5 mal wurde eine iatrogene Läsion an den Gallenwegen in der postoperativen Phase (zumeist durch persistierende gallige Absonderung über die Zieldrainage) bemerkt und kam nach 1 bis 36 Tagen (durchschnittlich 9,6 Tage) zur operativen Versorgung. Bei 4 dieser Patienten erfolgte die Operation innerhalb von 14 Tagen nach der Verletzung, was vereinbarungsgemäß als „frühe postoperative Versorgung“ gewertet wurde.

Bei 7 Patienten hatte sich nach vorangegangener operativer Versorgung einer Gallenwegsverletzung (in auswärtiger Einrichtung) eine Gallenwegsstenose ausgebildet. Somit beläuft sich im untersuchten Krankengut die Zahl aller Gallenwegsverletzungen auf 46 Fälle.

Nach „primärer“ Versorgung von Gallenwegsläsionen bildete sich bei einem Teil der Patienten eine Stenose heraus. Der späte Verlauf der letztgenannten Gruppe wird unter „Gallenwegsstenosen“ abgehandelt.

Die Gallenwegsläsionen, die primär versorgt wurden, ereigneten sich 18 mal anlässlich einer offenen und 10 mal bei laparoskopischer Cholezystektomie. Weitere „Voroperationen“, die zu einer Gallenwegsläsion geführt hatten, waren Zystikusstumpfresektion, Gallengangserweiterungsplastik, Choledochuszystenexstirpation, Gallenwegsrevision, Pyloromyotomie sowie Versorgung eines Syndroms der zuführenden Schlinge.

Bezogen auf alle Cholezystektomien beträgt die Rate der „primär“ versorgten Läsionen anlässlich offener CE (bei 15 Jahren Beobachtungszeitraum) 0,43%, während es bei der laparoskopischen CE (Beobachtungszeitraum 4 Jahre) 0,83% waren.

In 4 Fällen war der Hepatocholedochus vollständig durchtrennt worden. 3 mal erfolgte hierbei primär die End-zu-End-Anastomosierung über einem T-Drain-Schenkel. Bei zwei dieser Patienten entwickelte sich nach 10 bzw. 12 Monaten eine Choledochusstenose, die mit Erweiterungsplastik bzw. Stensenresektion und erneuter biliobiliärer End-zu-End-Anastomose versorgt werden mußte. Nach 2,5 bzw. 12,9 Jahren zeigten diese beiden Patienten gute Spätergebnisse ebenso wie nach 5,9 Jahren nach alleiniger End-zu-End-Anastomosierung bei der 3. Patientin.

Die vierte unserer Choledochusdurchtrennungen war nahe der Hepatikusgabel lokalisiert. Nach primärer Hepatikojejunostomie mit transjejunalem Schienungsdrain war nach 5,2 Jahren ein gutes Spätergebnis zu verzeichnen.

Die 5 in der postoperativen Phase bemerkten und versorgten Gallenwegsverletzungen ereigneten sich zweimal bei laparoskopischer und einmal bei offener Cholezystektomie, einmal bei endoskopischer Papillotomie und einmal bei Perkutan-Transhepatischer-Cholangiographie:

Ein 36 Tage nach Cholezystektomie (mit primär nicht bemerkter Läsion und folgender Stenosierung des rechten Hepatikus) mit Rodney-Smith-Anastomose versorgter Patient wird unter „Choledochusstenose“ abgehandelt.

Ein Patient mit Choledochuswandnekrose nach laparoskopischer Cholezystektomie wurde am 5. p.o. Tag mit Seit-zu-Seit Hepatikojejunostomie versorgt. Nach 63 Monaten mußten bei ihm endoskopisch Nahrungsreste aus dem distalen Choledochus entfernt werden.

Die nach 1; 3 bzw. 5 Tagen versorgten weiteren Läsionen (gallige Peritonitis nach Durchtrennung eines akzessorischen Gallengangs mit Revision und Gangverschluß; Perforation ins Retroperitoneum bei endoskopischer Papillotomie mit Umstechung von Blutungen; gallige Peritonitis nach Perkutan- Transhepatischer- Cholangiographie mit Revision, T-Drainage und Zystikusstumpfresektion) zeigten nach 2 bis 5,5 Jahren keinen Anhalt für Stenosierung.

Bezogen auf die Klassifikation nach Siewert et al. (100) ergibt sich für die operativ behandelten Gallenwegsläsionen das in Tabelle 8 verdeutlichte Verteilungsmuster.

Patientengruppe	Läsionstyp nach Siewert et al. (100)			
	I	II	III	IV
intraoperativ bemerkte Läsion (primär versorgt) (n=34)	2		28	4
• offene Cholezystektomie (n=18)	2		15	1
• laparoskopische Cholezystektomie (n=10)			7	3
• andere Eingriffe (n=6)			6	
in früher postoperativer Phase bemerkte und versorgte Läsion (n=4)	2		2	
Spätfolge iatrogenen Gallenwegsläsionen, die in auswärtiger Einrichtung gesetzt wurden (n=7)		7		

Tabelle 8 Verteilungsmuster der Gallenwegsläsionen

7 Diskussion

7.1 Bewertung von Spätergebnissen nach rekonstruktiven Eingriffen an den Gallenwegen und Ursachen für Beschwerden

Kein erneuter Ikterus oder Cholangitis wird bei Vogt und Hermann (120) als gutes Resultat gewertet. Gelegentliches Auftreten von Schmerz, Cholangitis oder Gelbsucht als relativ gut und das Wiederauftreten einer Strikturen als schlechtes Resultat.

Die unterschiedliche Einschätzung des Operations-Spätergebnis durch einzelne Autoren wird in Tabelle 9 dargestellt, der Anteil guter Operationsergebnisse in Tabelle 10.

Autor	Kriterien für „gutes“ Spätergebnis
Pellegrini et al. (82)	Über einen längeren Beobachtungszeitraum zeigen sich weder klinische noch laborchemische Zeichen eines Verschlusses.
Vogt und Hermann (120)	kein erneuter Ikterus oder Cholangitis
Smith (103)	Symptomfreiheit über mindestens 2 Jahre postoperativ
Bismuth (10)	während Nachbeobachtungszeit von 5 (besser 10) Jahren Symptomfreiheit und normale Leberfunktionstests
Böttger und Junginger (15)	alle beschwerdefreien Patienten
Almeida et al. (2)	gelegentliches Auftreten unwesentlicher gastrointestinaler oder psychomotorischer Beschwerden bei normalen Leberfunktionstests
Pitt et al. (83)	kein Auftreten von Cholangitis oder Gelbsucht, das einen weiteren Eingriff innerhalb von 12 Monaten erfordert hätte
Paquet (78)	normale Leberfunktionstests, asymptomatischer Patient

Tabelle 9 Kriterien für die Bewertung als gutes Spätergebnis in der Literatur

Als Beschwerden wurden von Böttger und Junginger (15) Speisunverträglichkeit, rezidivierende kolikartige Oberbauchschmerzen, Appetitlosigkeit, Übelkeit und Erbrechen sowie rezidivierender Ikterus angegeben.

Fünf Jahre nach einer sofort intraoperativ erkannten Ductus-Choledochus-Durchtrennung mit primärer termino- terminaler Reanastomosierung sind nur noch 25% der Patienten beschwerdefrei (15, 62). Dagegen liegt nach primärer Versorgung mittels biliodigestiver Roux-Y-Anastomose die Reoperationsrate maximal bei 35% (15).

Die Stenoserate nach Hepatikojejunostomie wird in der Literatur zwischen 1 und 23% angegeben (9, 15, 86).

Nach Hess (51) kann jedoch nach mehr als drei Rekonstruktionen (bei Restenosen) kaum noch mit einem befriedigenden Operationsergebnis gerechnet werden.

Autor	Jahr	untersuchtes Patientengut (Anzahl)	gutes Spät ergebnis/be schwerdefrei	Re stenose rate	Re opera tionen
Raute und Schaupp (86)	1988	<ul style="list-style-type: none"> • Erstrekonstruktion bei iatrogener Gallenwegsschädigung (n=42) • Hepatiko-Jejunostomien als Einzelgruppe (n=30) 	87%	15% 18%	
Vogt und Hermann (120)	1980	Choledochoduodenostomie, Choledochojejunostomie und Sphinkterplastik (n=153)	84%		
Böttger und Junginger (15)	1990	Korrekturingriffe anlässlich iatrogener Gallenwegsverletzungen (Nachbeobachtungszeit von 23 Jahren) <ul style="list-style-type: none"> • biliobiliäre End-zu-End-Anastomose (n=49) • Choledocho-/Hepatikojejunostomie (n=73) • Choledocho-/ Hepatikoduodenostomie (n=22) 	20% 34% 8%	6,1% 2,7% 13,6%	58% 35% 91%
Smith (103)	1981	Mukosa-Plastik nach R. Smith (n=400)	85%	4%	
Bismuth et al. (9)	1978	Hepatikojejunostomie wegen benigner Läsionen der Gallenwege (n=123)	86%	1%	4%
Csendes et al. (29)	1992	Hepatikojejunostomie wegen benigner Strikturen der Gallenwege (n=99) in Abhängigkeit vom Stenostyp nach Bismuth	79% (Typ I) 83% (Typ II) 67% (Typ III) 33% (Typ IV)		
Pellegrini et al. (82)	1984	Zweit- oder Mehrfachrekonstruktionen bei Restenose <ul style="list-style-type: none"> • Hepatikojejunostomie (n=46) • Hepatiko-Duodenostomie (n=8) • End- zu End- Gallengangs-anastomose (n=11) 	72% 75% 63%		
Pitt et al. (83)	1989	Choledocho-/ Hepatikojejunostomie mit transhepatischer Schienung (n=25)	88%		
Andren-Sandberg et al. (4)	1985	<ul style="list-style-type: none"> • End-zu-End-Choledochostomie bei iatrogenen Läsionen (n=38) • Choled.-/ Hepatikoenterostomie bei iatrogenen Läsionen (n=17) 	22% 54%		
Almeida et al. (2)	1984	Seit-zu-Seit-Choledochoduodenostomie (n=69)	94,2%		
Ramirez et al. (84)	1993	Sphinkterotomie (n=135)	72,9%		
Chijiwa und Akitoshi (24)	1992	<ul style="list-style-type: none"> • Zystoenterostomie bei Choledochuszysten (n=24) • Zystenexzision und Hepatikojejunostomie (n=12) 	92%		70% 0%
Katyal et al. (53)	1992	<ul style="list-style-type: none"> • primäre Gallenwegsystenexzision (n=11) • belassene Gallenwegsysten (n=17) 	82% 33%		
Paquet (78)	1999	Hepatikojejunostomien wegen Gallengangs-läsion, -striktur und strikturierter biliodigestiver Anastomosen (n=256)	85%	3,5%	

Tabelle 10 Anteil guter Spätergebnisse in Abhängigkeit vom untersuchten Patientengut / Operationsmethode

Neben dem Auftreten von Fisteln infolge einer Reoperation nach Gallengangsverletzung werden im Verlauf von 3 Jahren bei 37 bis 50% der Patienten auch Strikturen manifest (38).

Nach Smith (103) treten Stenosenrezidive infolge einer Hepatikojejunostomie wegen Gallenwegsstenose meist im ersten postoperativen Jahr und fast alle bis zum Ende des zweiten Jahres auf (Ausnahmen mit 20 und 30 Jahren sind beschrieben (103)).

Bei Pellegrini et al. (82) treten zwei Drittel der biliären Stenosenrezidive innerhalb von zwei Jahren auf und 90% innerhalb von sieben Jahren. Während Pitt et al. (83) 68% der Rezidive nach 3 Jahren und 80% nach 5 Jahren angeben.

In Tabelle 11 werden mögliche Ursachen für Beschwerden nach rekonstruktiven Eingriffen an den Gallenwegen angegeben.

Autor	Ursachen für Beschwerden
Zöckler und Schubert (128)	die bei einer (Gallen-) Operation übersehene Papillenstenose
Maier et al. (65)	Ausbildung einer sekundären Leberparenchymschädigung im Sinne der biliären Fibrose bzw. Zirrhose bei Patienten mit Choledochusstenose
Smith (102)	Restenose nach Dislokation einer transanastomotischen Drainage als Ursache für Zirrhose
Cole et al. (25)	extrem irritative Wirkung der Galle, die zu einer ausgeprägten Peritonitis führen kann
Vogt und Hermann (120)	die Anastomosenstriktur und die daraus folgende Stase als Ursache für die Cholangitis
Bismuth (9)	Anastomosenstenose als auch die intrahepatische Cholelithiasis als Cholangitis-Ursache
Smith (102)	Eine Gallengangsdrainage kann eine Leitschiene für eine Infektion darstellen.
Hess (51)	Jede biliodigestive Anastomose von weniger als 1,5 cm Durchmesser ist stenosegefährdet und als unbefriedigend anzusehen.
Manger et al. (67)	Wird das Abklingen der entzündlichen Umgebungsreaktion nicht abgewartet, kann ein Reverschluß der biliodigestiven Anastomose mit Ausbildung einer dicken Narbenplatte folgen.
Baer et al. (6)	Wenn bei der Versorgung eines durch Mirizzi-Syndrom verursachten Gallengangsdefektes ein Gallenblasenlappen verwendet wird, der bereits durch Entzündungsprozesse geschädigt ist, kann der Einheilungsprozeß oft durch Narbenbildung und Stenose gestört sein.
Peiper et al. (81)	Eine versehentliche (Clip-) Ligatur des Gallenganges führt nach 6 bis 9 Monaten häufig zu einer Stenosierung.
Raute und Schaupp (86)	synchrone Drainage eines subhepatischen Abszesses als eindeutiger Risikofaktor für die Entwicklung einer Restenose
Maier et al. (65)	Restenosierungen nach Entfernung von Endoprothesen, die zur Behandlung postoperativer Gallenwegsstenosen eingelegt waren
Cole et al. (25)	Eine ausgiebige Mobilisation der Gallenwege vermindert die Blutversorgung und führt damit häufiger zu einer Anastomoseninsuffizienz.
Carroll et al. (22)	Bei Ballondilatation kann es zu einem Einriß oder zur Schwächung der Wand kommen.
Bismuth (9)	<ul style="list-style-type: none"> • Intrahepatische Gallensteine, die bei der Anlage einer biliodigestiven Anastomose nicht entfernt worden waren, können später zu Gallenkoliken, Ikterus und Cholangitis führen . • Entstehung von Gallensteinen, nachdem 4x0 Seidennähte in das biliointestinale Lumen gewandert waren und als Keim für die Steinbildung dienten
Schreiber et al. (96)	Choledochoduodenostomie bei Choledochuszysten unter Belassung der Zyste führt typischerweise zur ascendierenden Cholangitis und nachfolgend sekundär sklerosierenden Cholangitis

Autor	Ursachen für Beschwerden
Almeida et al. (2)	Auch bei der Seit-zu-Seit Choledochoduodenostomie kann es im terminalen Segment des Hauptgallengangs (also zwischen dem neugeformten Stoma und der funktionsgestörten Papille) zum „Sumpf-“ oder „Blindsack“-Syndrom kommen. In der stagnierenden Galle und Duodenalinhalt kann dies zu einer bakteriellen Proliferation mit der Möglichkeit einer lymphogenen oder cholangiogenen Ausbreitung führen.
Braasch (82)	Gefahr einer ischämischen Nekrose bei Devaskularisierung des proximalen Ductus
Yip et al (125)	Entzündliche Adhäsionen zwischen Gallenblase und Hepatocholedochus erschweren die Orientierung bei Mirizzi-Syndrom.
Cole et al. (25)	extensive Verdickung und Fibrosierung des Gallengangs bei Sicherung einer Hepatikojejunostomie durch eine Gummi-Drainage

Tabelle 11 Ursachen für Beschwerden nach rekonstruktiven Eingriffen an den Gallenwegen

7.2 Allgemeine Betrachtungen

Spätergebnisse rekonstruktiver Eingriffe an den Gallenwegen sind schwierig zu beurteilen, weil sie sich auf ein gemischtes Patientenkollektiv mit verschiedenen Grunderkrankungen beziehen.

Auf eine differenzierte analytische Statistik mit Berechnung von Irrtumswahrscheinlichkeiten zwischen den einzelnen Gruppen wurde wegen der nicht auszuschließenden Heterogenität und der teilweise kleinen Fallzahlen verzichtet.

Auch der Vergleich mit der Literatur ist nur bedingt möglich, da die Ergebnisse von sehr vielen unterschiedlichen Faktoren, wie dem zugrunde liegenden Bewertungsmaßstab, dem Nachuntersuchungszeitraum, der Lokalisation einer Gallenwegsstenose, der Anzahl der Voroperationen und der Leberfunktion abhängig sind (15).

So werden in einer von Böttger und Junginger (15) erstellten Literaturübersicht die Spätergebnisse, (bezogen auf die Beschwerdefreiheit) für die bilio- biliäre End-zu-End-Anastomose bei 22-85% und für die Choledocho- bzw. Hepatikojejunostomie bei 20-90% als gut bis zufriedenstellend bezeichnet. Bezogen auf unser Patientengut ergibt sich hierbei ein Anteil von 72,7% bzw. 84,2% (bei einem durchschnittlichen Nachuntersuchungsintervall von 4,7 bzw. 5,9 Jahren).

Wenn Fahrtmann und Räddecke (35) die Häufigkeit des sogenannten Postcholezystektomiesyndroms mit 20-50% angeben, dann ist auch bei rekonstruktiven Eingriffen an den Gallenwegen mit einer nicht unerheblichen Rate postoperativer Beschwerden zu rechnen, die nicht unmittelbar mit der Operation zusammenhängen.

Durch den Einsatz endoskopischer bzw. perkutaner Techniken haben die operativ- rekonstruktiven Verfahren teilweise an Bedeutung verloren (z.B. bei der Papillotomie).

Aber auch diese Methoden besitzen ihre Grenzen. Ihr Einsatz ist stark von materiell- technischen Voraussetzungen abhängig. Ihr Erfolg hängt entscheidend von der Erfahrung des Therapeuten ab. Wegen der Seltenheit der einzelnen speziellen Techniken, wie z.B. perkutane Steinentfernungen

über den T-Drain-Kanal oder die ESWL bleiben diese auch nur wenigen spezialisierten Zentren vorbehalten (7, 17, 65, 83, 93).

Spätestens beim Auftreten von Komplikationen ist die Indikation zur Intervention gegeben.

Mit Hilfe drainierender nicht- / oder minimalinvasiver Techniken läßt sich aus einer akuten OP-Indikation ein planbarer rekonstruktiver Eingriff zum Zeitpunkt der Wahl herstellen.

In Abhängigkeit von der Dauer einer bestehenden Obstruktion des Gallengangsystems muß jedoch auf die Entwicklung einer biliären Zirrhose verwiesen werden.

Als akute, absolut dringlich zu therapierende Situation stellt sich die Cholangitis mit ihren gefürchteten septischen Komplikationen (intrakanalikuläre ascendierende Cholangitis, cholangitische Leberabszesse, Sepsis mit mediatorbedingtem Multiorganversagen) dar (62).

Einer unserer Patienten verstarb infolge einer Sepsis nach cholangitischer Leberabszedierung, zwei Patienten kamen in Coma hepaticum ad exitum.

Die besondere Problematik chirurgischer Interventionen am extrahepatischen Gallengang liegt in einer häufig sehr langsamen Narbenbildung mit intramuralem Fortschreiten der Narbenfibrose (67).

Nach Bismuth ist eine Nachbeobachtungszeit von mindestens 7-10 Jahren notwendig, um eine Restriktur auszuschließen (11).

Im folgenden Abschnitt wird nun eine Analyse der einzelnen Krankheitsbilder dargestellt.

7.3 Das Mirizzi-Syndrom

Der benigne mechanische Verschuß des Hauptgallenganges durch einen im Zystikus oder Gallenblasenhals impaktierten Stein oder durch eine Begleitentzündung ist eine relativ seltene Ursache des Verschußikterus.

Nachdem bereits 1905 von Kehr (54) und 1908 von Ruge (91) dieser Verschußtyp erwähnt worden war, beschrieb ihn Mirizzi 1948 (73) als funktionelles „Hepatisches Syndrom“. Irrtümlicherweise postulierte er die Existenz eines physiologischen Sphinktermechanismus im Hauptgallengang, der für den Ikterus (mit-) verantwortlich sei. Trotzdem wird die vorgenannte Entität weiterhin als Mirizzi-Syndrom bezeichnet.

Einer der kontroversesten Aspekte des Mirizzi-Syndroms ist seine Klassifikation (16, 49, 70, 75). Einheitlich wird lediglich der Typ I definiert, und zwar als externe Kompression eines intakten Ductus hepaticus communis durch einen impaktierten Stein im Ductus cysticus oder im Gallenblasenhals.

Die weitere Typisierung richtet sich nach dem Vorhandensein einer biliobiliären Fistel, einem Steinübertritt in den Hepatocholedochus und einer entzündlichen Stenosierung des Hauptgallengangs (16, 70, 72, 75).

In der Literatur wird die Häufigkeit des Typ I unter den Mirizzi-Patienten zwischen 25% und 50% angegeben (20, 70, 75, 119), bei uns waren es 42,8%. Während Ulrich et al. (119) beim Typ I nach Mc Sherry eine sichere Durchführung der laparoskopischen Cholezystektomie als möglich erachten, mußten wir bei 4 von 6 Patienten konvertieren. 2 mal war laparoskopisch keine Übersicht zu gewinnen. In den verbleibenden 2 Fällen war es zu Verletzungen des Hepatocholedochus bzw. rechten Hepatikus gekommen.

Hassler und Becker (49) berichten in ihrer Literaturübersicht in 83% der Mirizzi-Patienten über biliobiliäre Fisteln, wogegen wir eine solche nur in 54,8% beobachteten.

Durch den klinischen und radiologischen Nachweis eines steinbedingten Stauungsikterus ist die Indikation zur Operation gegeben.

Beim Vorliegen schwerer Adhäsionen zwischen Gallenblase und Lig. hepatoduodenale (33 Patienten) präparierten wir die Gallenblase wie allgemein empfohlen (49) üblicherweise anterograd (26 mal), um eine Schonung der Strukturen des kleinen Netzes zu erreichen, was uns bei 2 Patienten jedoch nicht gelang (einmal Hepatikusperforation bei laparoskopischer CE, einmal Verletzung des Ramus dexter der A. hepatica propria). 3 Verletzungen des Hepatocholedochus ereigneten sich bei schweren Adhäsionen und retrograder Cholezystektomie (einmal vollständige und zweimal unvollständige Durchtrennung).

Unsere in 83% sehr guten und guten Ergebnisse bei der Verwendung eines Gallenblasenpatches zur Defektdeckung lassen sich in Übereinstimmung mit anderen Autoren (6, 31, 49, 125) nur dann erreichen, wenn ein ausreichend großer entzündungsfreier Lappen aus der Gallenblase gewonnen werden kann.

Demgegenüber empfehlen Baer et al. (6) grundsätzlich im Falle einer cholezysto-choledochalen Fistel (Typ II nach Mc Sherry (70)) die Anlage eines bilioenterischen Bypasses in Form einer Duodenostomie oder einer Roux-Y-Jejunostomie.

7.4 Choledochusstenosen unterschiedlicher Genese

Benigne Stenosen der großen extrahepatischen Gallenwege sind nur insoweit benigne, als sie unabhängig von der Präsenz eines malignen Tumors sind. Sie sind jedoch mit einer hohen Morbidität assoziiert und machen nicht selten wiederholte operative Eingriffe notwendig (29, 121).

Eine über längere Zeit bestehende Galleabflußbehinderung führt über die ascendierende Cholangitis mit möglicher Leberabszedierung zur biliären Zirrhose und portalen Hypertension. Diese schwerwiegenden Komplikationen können nur durch einen frühzeitigen Korrekturingriff verhindert werden (67).

Die große Mehrzahl der extrahepatischen Strikturen trat bei uns (in Übereinstimmung mit der Literatur) meist im Gefolge chirurgischer Prozeduren auf (62, 67, 79, 121). Während einige Autoren (86, 121) das Auftreten dieser Komplikation zumeist auf die aktivste und produktivste

Lebensphase beziehen, lag jedoch in unserem Patientengut das Durchschnittsalter bei operativer Versorgung einer Choledochusstenose bei 53,4 Jahren (min. 27,4 Jahre, max 77,8 Jahre).

Nach Raute und Schaupp (86) werden Gallengangsstrikturen postoperativ in einer Häufigkeit von 0,1 bis 0,2% beobachtet. Wir fanden bezogen auf 4218 (während 15 Jahren) in unserer Einrichtung cholezystektomierte Patienten eine Frequenz von 0,31% Stenosepatienten unter den bei uns voroperierten.

In 95% handelt es sich nach Farthmann (35) bei den Strikturen um Folgen intraoperativer Gallengangsverletzungen, während Cole (25) nur 75% veranschlagt. Bei uns ließ sich eine solche Genese nur in 69% nachweisen.

Ebenfalls besteht die Möglichkeit eines (partiellen) Verschlusses des Ductus hepatocholedochus durch einen fehlplazierten Titanclip bei der laparoskopischen Cholezystektomie (66, 81).

Neben den iatrogen ausgelösten Stenosen kommen eine primär sklerosierende Cholangitis (welche in unserem Krankengut nicht vertreten war), ein Mirizzi-Syndrom infolge Übergreifens einer Entzündung auf den Ductus hepaticus, eine periduktale Entzündung bei ascendierender Cholangitis sowie eine komplizierte Hepatiko- Choledocholithiasis als Ursache in Frage (67, 79).

Wie bei Genest et al. (43) überwogen auch bei uns die Frauen, jedoch nur im Verhältnis 1,33 : 1, während Genest 2,3 : 1 ermittelte.

Eine Einteilung in Stenosen des Choledochus und solche des Hepatikus läßt sich vor allem nach durchgeführter Cholezystektomie mit narbigen bzw. schwierigen Verziehungen als auch wegen der großen Variabilität der Zystikuseinmündung oft gar nicht treffen (45).

Durchgesetzt hat sich für die Lokalisation der Choledochusstenosen die Einteilung nach Bismuth (9, 12) (siehe dazu Kapitel 2.1.4). Diese bezieht sich auf die Einbeziehung der Hepatikusgabel.

Ähnlich der Verteilung bei Geißler et al. (42) zeigte sich auch in unserem Patientenkollektiv ein Überwiegen der hepaticusgabelfernen Stenosen (siehe dazu Tabelle 12).

Autor	Stenostyp (Anteil in %)				
	I	II	III	IV	V
Geißler et al. (42) (n=11)	36,4	45,4	9,1		9,1
Csendes et al. (29) (n=99)	24,2	36,4	35,4	4	
Bismuth (10) (n=186)	13	26	38	18	5
Paquet (78) (n=256)	36,5	32	20,5	11	
Eigene Untersuchungen (n=35)	57,1	28,6	8,6		5,7

Tabelle 12 Häufigkeiten der Gallenwegsstenosotypen in der Klassifikation nach Bismuth (10)

Während Schildberg et al. (92) von einer durchschnittlichen Versagerquote von 50% nach Resektion und End-zu-End-Anastomosierung bei kurzstreckiger tiefer Choledochusstenose ausgehen, konnten wir bei 5 solcher Fälle 2 mal ein gutes und 3 mal ein befriedigendes Spätergebnis erzielen.

In Übereinstimmung mit den Untersuchungen von Tondelli et al. (116) sowie Bose und Ravindra (14) zeigen sich bei Patienten mit Erweiterungsplastik (Längsspaltung und Quervernähung) einer kurzstreckigen Choledochusstenose sowohl sehr gute als auch schlechte Spätergebnisse. Voraussetzung für ein gutes Ergebnis ist dabei eine kurze Stenose sowie ausreichende Mobilisierung des Pankreaskopfes mit dem Duodenum, um eine Spannungslosigkeit der Anastomose zu erreichen.

Sind die Gallenwege durch multiple Voroperation oder Entzündungsprozesse stark verändert, kann die Anlage einer biliodigestiven Anastomose notwendig werden. Die meisten Autoren sprechen sich dabei für die Anlage einer End-zu-Seit Hepatikojejunostomie mit einer nach Roux-Y ausgeschalteten Dünndarmschlinge als Verfahren der Wahl aus (9, 13, 29, 66, 108).

Gute Langzeitergebnisse sind mit dieser Technik bei ca. 20-88% der Patienten zu erreichen (15, 83, 92, 116).

In unserem Patientengut zeigten 7 der 9 mit Hepatikojejunostomie versorgten Patienten mit Choledochusstenose Typ I oder II gute oder sehr gute Spätergebnisse (78%).

Eine weitere Patientin klagte nach 4 Jahren über wiederholte ikterische Schübe; eine andere Patientin mußte wegen rezidivierender Anastomosenstenosierung und Hepatikolithiasis mehrfach radiologisch-interventionell bzw. operativ nachbehandelt werden.

Bei Betrachtung der Stenostypen I bis V (einschließlich der isolierten Stenose des rechten Hepatikus) wiesen 41,7% (n=5) aller von uns mit einer Hepatikojejunostomie versorgten Stenosepatienten (n=12) bei einer durchschnittlichen Nachbeobachtungszeit von 5,8 Jahren (min. 0,24 Jahre, max. 12,0 Jahre) Zeichen einer Restenosierung auf (zweimal klinisch nicht relevant; dreimal klinisch wirksam mit 1 bis 6 nachfolgenden Eingriffen).

Bismuth (9) hatte bei der Spätuntersuchung von 117 mit Hepatikojejunostomie versorgten Patienten nur eine Anastomosenstenose zu verzeichnen, während andere Autoren (12, 43, 83, 85) 7-23% Anastomosenstenosen angaben.

Genest et al. (43) hatten unter 105 Patienten, die wegen benigner Gallenwegsstrikturen operiert, wurden 30 Anastomosenstenosen (29%) festgestellt.

In unserem Krankengut beträgt der Anteil der Anastomosenstenosen 20,4% aller benignen Gallenwegsstenosen, wobei zuvor 3 mal eine Choledochoduodenostomie, 4 mal eine Hepatikojejunostomie und 2 mal eine Anastomose nach Rodney Smith (meist in auswärtigen Einrichtungen) angelegt worden war.

Die Restenoserate wird signifikant beeinflusst durch die Anzahl der vorausgegangenen Eingriffe und die Lokalisation der Striktur (42). Jedes Stenoserezidiv führt nämlich zu einer höher gelegenen und somit prognostisch schlechteren Striktur.

Nach Warren et al. (121) liegt die Grenze einer erfolgreichen chirurgischen Therapie hoher Strikturen bei 3 Eingriffen.

Bei hohen Strikturen vom Typ III und IV nach Bismuth kann eine Modifikation der Hepatiko-Jejunostomie nach Hepp- Couinaud (50, 86), die sogenannte „French Connection“ zur Anwendung kommen, um eine möglichst weite Anastomose zu gewährleisten. Sie ist bei einer Reihe von Autoren die Methode der Wahl (10, 12, 78, 86, 116), kam bei uns jedoch nicht zum Einsatz.

Stenosierungen des Hepatocholedochus infolge Kompression durch umgebende Strukturen ließen sich erfolgreich operativ versorgen, wenn lediglich eine druckausübende Struktur (Lymphknoten, Blutgefäß) reseziert werden brauchte. Sobald eine entzündliche Komponente beteiligt war (Abszeß, fibroplastische Umgebungsreaktion), konnte kein gutes Spätergebnis erzielt werden.

7.5 Choledochuszysten

Choledochuszysten sind umschriebene Erweiterungen des Gallenganges und werden meist im Säuglings- oder Kleinkindalter diagnostiziert (36, 124). Zum Zeitpunkt einer Zystenresektion waren unsere Patienten durchschnittlich 24,4 Jahre alt. Unsere jüngste Patientin kam mit 3¼ Jahren zur Operation und wies nach 7 Jahren ein gutes Spätergebnis auf.

Die Inzidenz schätzt man auf 1:10.000 bis 1:2.000.000 (3, 77, 104). Nach Katyal et al. (53) kommt auf 13000 Krankenhauseinweisungen eine Choledochuszyste. Das Verhältnis von Frauen zu Männern beträgt dabei 4:1 bis 3:1 (77). In unserem untersuchten Patientengut waren 9 von 10 Patienten mit Choledochuszysten Frauen.

Wolf-Salge (124) nennt 1518 in der Weltliteratur berichtete Fälle mit kongenitaler Zystenbildung des Hauptgallenganges bzw. segmentärer zystischer Dilatation der intrahepatischen Gallenwege; Sonak et al. (104) nennen etwa 2000 publizierte Fälle.

Durch verbesserte Untersuchungstechniken werden diese Veränderungen jedoch zunehmend häufiger festgestellt (53).

Die Ätiologie der Gallengangszysten ist nicht eindeutig geklärt (8, 77, 104, 124).

Pathologisch- anatomisch handelt es sich in jedem Fall um Ausstülpungen aller Wandanteile (124).

Zur anatomischen Klassifikation existieren mehrere Einteilungen (3, 114).

Die heute gültige Einteilung stammt von Alonso- Lej et al. (3) und wurde durch Todani et al. (114) erweitert (siehe dazu Kapitel 2.1.6).

Als häufigste Form extrahepatischer Gallengangszysten wird die Typ I-Zyste mit mehr als 80% (77, 104, 124) angegeben. Bei unseren Patienten war unter 9 Fällen mit extrahepatischer Gallenwegszyste 4 mal der Typ I vertreten (44,4%).

Bezogen auf extra- und intrahepatische Gallenwegszysten zeigte sich bei japanischen Autoren der Typ I in 45,9-57% (24, 114); in unserem Patientengut waren es 40%.

In früheren Mitteilungen wurde die Zysto-Enterostomie als die Behandlungsmethode der Wahl angesehen (3, 24). Bei längerer Beobachtung kommt es aber bei den meisten Patienten dabei zu Komplikationen wie Anastomosenstriktur mit Verschlussikterus, Gallengangssteinen, rezidivierende Cholangitiden mit sekundärer Leberschädigung und schließlich zu maligner Entartung (8, 63, 77, 104, 114). So hatte ein auswärts mit Zystoduodenostomie voroperierter Patient rezidivierende Cholangitiden entwickelt.

Heute wird nach übereinstimmender Auffassung (8, 53, 57, 104, 124) die Exzision bzw. Resektion der Zyste mit anschließender Hepatikojejunostomie frühzeitig angestrebt, um das Auftreten von Komplikationen der biliären Stase (Cholangitis, Ruptur, Steinbildung, sekundäre biliäre Zirrhose) zu verhindern.

Katyal (53) gibt neben der Zystenexzision bzw. -resektion mit Hepatikojejunostomie und CE (Typ I nach Alonso-Lej / Todani) auch den primären Gallenwegsverschluss (Choledochusnaht) nach Zystenresektion (Typ II) und die transduodenale Sphinkterplastik an (Typ III).

Zur Versorgung von intrahepatischen Gallenwegszysten kann eine Leberteilexzision mit Hepatikoenterostomie notwendig werden (53).

Benhidjeb et al. (8) berichten bei ihren Patienten mit Choledochuszyste über gute bis sehr gute Ergebnisse bei allen radikal exzidierten und mit Hepatikojejunostomie versorgten Patienten und bei den endoskopisch papillotomierten Patienten (n=13) nach einem Nachuntersuchungszeitraum von 3 Wochen bis 12 Jahren. Der Verlauf war bei den enteral drainierten Fällen und bei den mit Typ IVa-Zysten schwer zu behandelnden Patienten mäßig bis schlecht (8).

Bei unseren 3 Patienten mit Zystenexzision und primärer Hepatikojejunostomie zeigte sich 2 mal ein gutes und einmal ein befriedigendes Spätergebnis.

Nicht zuletzt wegen des bis zu 20fach erhöhten Risikos einer malignen Entartung von Choledochuszysten (53, 62, 104, 114) sollen diese exzidiert werden.

Bei keinem unserer Patienten mit Choledochuszyste hatten sich jedoch nach einem Nachbeobachtungszeitraum von 1,4 bis 13,3 Jahren (durchschnittlich 8,6 Jahre) Hinweise für ein Karzinom ergeben.

Federmann und Walenzyk (36) berichteten 1995 über die Möglichkeit der laparoskopischen Entfernung von (oberflächlichen, intrahepatischen) Gallengangszysten.

7.6 Papillenstenose

Bei der Papillenstenose, einer benignen organischen nicht neoplastischen Veränderung der Papille mit klinisch wirksamer Abflußbehinderung von Galle oder Pankreassaft, kann zwischen der primären Papillenstenose und der sekundären Form im Gefolge anderer Erkrankungen unterschieden werden. Diese Abgrenzung ist jedoch oft nicht möglich (62).

Für die Papillenstenose wird eine Häufigkeit zwischen 0,004 und 28,4% angegeben (35, 68, 84).

Peiper et al. (80) geben 2-10% bei der Cholezystektomie und 12-49% bei symptomatischen Patienten nach Cholezystektomie an. Unter den bei uns cholezystektomierten Patienten fand sich in 0,69% eine Papillenstenose.

Nur die Komplikationen einer bestehenden Papillenstenose (Cholestase, Beschwerden, Erweiterung der extra- und intrahepatischen Gallenwege mit vermindertem Kontrastmittelabfluß aus dem Duodenum) sind Indikationen für ihre Beseitigung (6, 62).

Die nicht operative Therapie der Papillenstenose besteht in der endoskopischen Sphinkterotomie. Diese hat jedoch bei Papillenstenose eine höhere Komplikationsrate und Letalität als bei der endoskopischen Sanierung der Choledocholithiasis (62).

Cotton et al. (28) nennen nach der (endoskopischen) Sphinkterotomie eine Rate der Langzeitkomplikationen von ungefähr 10%, einschließlich solcher Probleme wie duktaler Stenose, neuer Steinbildung oder beides.

Bei 3 Patienten mit präoperativ durchgeführter endoskopischer Papillotomie und 6 Patienten, bei denen der Versuch dazu unternommen worden war, mußten wir im weiteren Verlauf die offene chirurgische Sphinkterotomie anschließen.

Nachteile chirurgischer Eingriffe an der Papille sind die zusätzlich anzulegende Duodenotomie, die insgesamt größere Traumatisierung und die relativ hohe Rate von postoperativen Pankreatitiden (62).

Bei unseren wegen Papillenstenose operierten Patienten (n=29) trat in 8 Fällen eine postoperative Pankreatitis auf (27,5%).

Adamek und Riemann (1) gaben hingegen eine Pankreatitisinzidenz bei der endoskopischen Sphinkterotomie zwischen 3,6 und 19,1% an. Als Spätkomplikationen ergaben sich dabei in 13% der Fälle Papillenstenosen und Rezidivgallensteine.

Eine Reihe von Autoren geben jedoch der Operation gegenüber der endoskopischen Papillotomie (bei etwa gleichem Operationsrisiko) den Vorzug, da die postoperative Komplikationsrate und die Anzahl operationspflichtiger Rezidive geringer sind (1, 112). Die chirurgische Therapie der Papillenstenose gewinnt dann an Bedeutung, wenn eine endoskopische Therapie nicht möglich ist (Z. n. Billroth-II-Operation, Roux-Y-Anastomose usw.) (62), oder wenn im Rahmen anderer operativer Eingriffe intraoperativ eine Papillenstenose diagnostiziert wird (95).

Ähnlich wie Ramirez et al. (84) konnten wir bei Unterteilung der Beobachtungsperiode in zwei gleich große Zeitabschnitte eine deutliche Abnahme der Zahl der Sphinkterotomien chirurgischer Art verzeichnen. Dies ist sicherlich im Zusammenhang mit der zunehmenden Verbreitung der endoskopischen Methode zu sehen. Während sich jedoch bei Ramirez et al. (84) die Anzahl etwa halbierte, sank sie bei uns auf ein Drittel. Wenngleich der letztgenannte Autor nach einer mittleren Nachbeobachtungszeit von über 5 Jahren bei 135 sphinkterotomierten Patienten (von denen 92 eine Papillenstenose aufgewiesen hatten) 75% völlig asymptomatisch fand, konnten wir dies nur

bei 7 Patienten (30,4%) feststellen. Möglicherweise spielen hier jedoch auch andere Ursachen eine Rolle (z.B. Ulcus ventriculi, Leberabszeß, ...), da ein Großteil der symptomatischen Patienten eher uncharakteristische abdominelle Beschwerden angab, während nur in 3 Fällen klinische Zeichen einer Gallenwegsstenosierung sichtbar wurden.

7.7 Gutartige Tumoren

Benigne Tumoren der ableitenden Gallenwege sind ebenso wie die der Gallenblase selten. Ihre Prävalenz wird insgesamt mit bis zu 3 pro 100.000 Einwohner veranschlagt (62). Benigne Papillenveränderungen fand man in Autopsiestudien in 0,04 bis 0,12% (62).

Die benignen Tumoren sind entweder Zufallsbefunde bei der Cholangiographie oder manifestieren sich in Form eines Verschlusßikterus (62).

Bei Kniemeyer et al. (58) ging vor der Entdeckung von benignen epithelialen Neoplasien der Papilla Vateri bei 69% der Patienten ein Ikterus voraus. In unserem Patientengut waren es 60%.

Die Bevorzugung des 5. bis 7. Lebensjahrzehnts (62) konnten wir mit einem Durchschnittsalter von 55,4 Jahren (min. 36,2, max. 68,7 Jahre) bestätigen.

Der hohe Stellenwert des ERC(P) in der präoperativen Diagnostik (62) spiegelt sich auch bei unseren Patienten wider. Lediglich bei einem im Jahr 1982 operierten Patienten war keine präoperative ERC(P) durchgeführt worden.

Im Hinblick auf die Adenom- Karzinom- Sequenz (5, 62) ist die radikale chirurgische Entfernung von benignen Gallenwegstumoren die Therapie der Wahl (34, 62).

Die endoskopische Abtragung ist nur dann gerechtfertigt, wenn das schmalbasige Adenom komplett entfernt werden kann (62).

Bei Tumoren des mittleren Drittels der extrahepatischen Gallenwege läßt sich im Ausnahmefall bei einem Defekt unter 2 cm und spannungslos anlegbarer Anastomose eine solche in End-zu-End-Technik herstellen. Sonst ist eine biliodigestive Roux-Y-Anastomose das Standardverfahren, mit dem die besten Langzeitergebnisse erzielt werden können (62).

Ein von uns mit Hepatikojejunostomie versorgter Patient mit einem Choledochusadenom wies nach 4,2 Jahren ein sehr gutes Spätergebnis auf.

Bei benignen Papillentumoren ist die lokale ampulläre Resektion die Therapie der Wahl (5, 34). Da hierzu in der Regel die komplette Exzision der Papille mit Neueinpflanzung von Ductus choledochus und pancreaticus gehört, bleibt auch sie eine Domäne der chirurgischen Therapie.

Unsere beiden papillektomierten Patienten zeigten ein gutes bzw. befriedigendes Spätergebnis.

In Übereinstimmung mit Leuschner et al. (62) ließen sich bei unseren Patienten mit benignen Gallenwegstumoren bei kompletter Entfernung derselben die besten Langzeitergebnisse erreichen.

7.8 Iatrogene Gallenwegsverletzungen

Die Bedeutung der relativ seltenen Gallengangsverletzung bei der Cholezystektomie wird nach Raute und Schaupp (86) erst dann ersichtlich, wenn man berücksichtigt, daß diese Operation der häufigste abdominalchirurgische Eingriff ist.

Was diese Komplikation im individuellen Fall besonders fatal macht, ist die Tatsache, daß sie gar nicht selten zur Invalidisierung sonst gesunder junger Patienten führt (86).

Verletzungen der extrahepatischen Gallenwege sind zu mehr als 95% iatrogen im Rahmen einer Cholezystektomie bedingt (83, 103, 109).

Andere Ursachen sind das Abdominaltrauma, endoskopische Manipulationen an der Papille und den extrahepatischen Gallenwegen sowie Magenresektion (83).

In unserem Patientengut traten 44 der insgesamt 46 Gallenwegsverletzungen (95,7%) anlässlich einer offenen (n=25) bzw. laparoskopischen Cholezystektomie (n=13) oder eines Folgeeingriffs an den Gallenwegen (n=6) auf (7 Läsionen waren in auswärtigen Einrichtungen gesetzt worden).

Die extrabiliären Operationen machten bei Rudolf (90) 13,5% und bei Paquet (78) 15% der Primäroperationen aus, Gütgemann (46) gibt 12,7% an.

In internationalen Schriften wird das Risiko einer Gallengangsverletzung bei einer offenen Cholezystektomie mit 0,1-0,78% angegeben (33, 62, 66, 87).

Im Krankengut von Raute (86) sind 0,19% Verletzungen des Ductus hepatocholedochus zu verzeichnen. In unserem Patientengut betrug der Anteil der vollständigen Durchtrennungen des Hepatocholedochus 0,09%, während eine inkomplette Läsion bei 0,82% aller Cholezystektomierten auftrat.

Nach Hess (51) kann bei der Versorgung des Duodenalstumpfes im Rahmen einer Magenresektion der Ductus choledochus infolge zu weit gefaßter Nähte umstochen werden, weniger häufig wird er dabei durchtrennt.

10 - 80,2% der Läsionen werden primär nicht erkannt (4, 15, 86, 94). Bei uns lag dieser Anteil bei 11,1%. Sie können dann Beschwerden im Sinne einer Gallenwegsstenose verursachen, die wiederum einer operativen Korrektur bedürfen (66). Bei offener Cholezystektomie kommt es in erster Linie zu direkten Verletzungen der Gallenwege (z.B. unmittelbare Durchtrennung oder Umstechung). Bei der laparoskopischen Technik stehen indirekte Traumen (wie Clip-Probleme bei der Zystikusstumpfversorgung, thermische Läsion des Ductus choledochus bzw. hepaticus, tangentielle Läsion des Gallengangs) im Vordergrund. Das entscheidende neue Problem ist jedoch die langstreckige Defektläsion. Neuere Klassifikationen berücksichtigen diese spezifischen Läsionen (67, 87, 100, 109).

Während sich unter den 39 in unserer Einrichtung gesetzten Gallenwegsläsionen lediglich 4 Typ-IV-Läsionen (nach Siewert et al. (100)) (10,3%) als Ausdruck einer schweren Verletzung fanden,

lag der Anteil unter dem von auswärts zugewiesenen Krankengut (n=7) bei 4 gesicherten Fällen (57,1%) und 2 wahrscheinlichen Fällen (kumulativ 85,7%). Das in der Literatur beschriebene häufigere Vorkommen von Typ-IV-Läsionen bei der laparoskopischen gegenüber der offenen CE (66, 67, 100) spiegelt sich bei unseren Patienten eindeutig wider: Bei 18 Läsionen anlässlich der offenen Methode wurde nur eine komplette Durchtrennung des Hepatocholedochus verzeichnet (5,6%), wogegen dies unter 10 laparoskopischen Läsionen 3 mal der Fall war (30%).

Die Läsionsrate bei laparoskopischer Cholezystektomie wurde in ersten Publikationen mit 0,2 bis 3% angegeben (66). Neuere Untersuchungen geben 0,2 bis 1,2% an (13, 32, 33, 81, 87, 100). Es herrschen dabei Defektläsionen durch Verwechseln des Hepatocholedochus mit dem Zystikus vor (87). Wir fanden bei den 1001 im Untersuchungszeitraum laparoskopisch Cholezystektomierten eine Läsionsrate von 1,0%, darunter 3 komplette Choledochusdurchtrennungen (0,3%).

Sonnenberg (105) nennt neben der erhöhten Inzidenz von Gallenwegsverletzungen bei der laparoskopischen Cholezystektomie auch vom Ductus cysticus abgerutschte Clips sowie Biliom- und Fistelentstehung. Ein auf den Ductus cysticus infolge des sogenannten Tenting-Effektes beim Anspannen der Strukturen zu tief gesetzter Clip kann nach Reichel und Faust (87) eine Stenosierung bewirken.

Cuschieri (30) gibt bei der laparoskopischen Cholezystektomie 1,6% Gallenwegsverletzungen an, die zur Konversion zur offenen Operation führten (Bei uns waren es 0,6%). Weniger häufig kommen Gallengangsverletzungen nach Choledochusrevisionen oder anderen Oberbauchoperationen (Magenoperationen, Shuntoperationen, Leberresektionen usw.) vor (62).

3 Patienten, die Andren-Sandberg et al. (4) in den ersten zehn Tagen nach Gallenwegsverletzung (anlässlich offener Operation) mit End-zu-End-Choledochostomie versorgt hatten, entwickelten alle eine operationspflichtige Stenose, während bei 38 intraoperativ bemerkten Läsionen mit identischer Versorgung in gleicher Sitzung in 22% gute Resultate vorlagen.

Zwei der von uns mit intraoperativ bemerkten und sofort durch End-zu-End-Anastomose versorgten Patienten mit Choledochusdurchtrennung (n=3) bildeten im weiteren Verlauf eine revisionspflichtige Stenose aus. Nur einmal konnten wir in dieser Gruppe ein gutes Spätergebnis verzeichnen.

Zur Rekonstruktion von Strikturen und frischen Verletzungen mit Substanzdefekt wird eine biliodigestive Anastomose in Form der Hepatikojejunostomie nach Roux-Y bevorzugt (86, 100, 108). Nach Leuschner et al. (62) sollten alle älteren, d. h. länger als 36 Stunden alte Durchtrennungen des Ductus choledochus oder Restrikturen mit einer biliodigestiven Anastomose versorgt werden.

Innerhalb von 10 Jahren nach Versorgung einer iatrogenen Gallenwegsverletzung wurden bei Böttger und Junginger (15) 35% nach Choledoch- bzw. Hepatikojejunostomie und 58% der Patienten nach End-zu-End-Anastomose wegen Beschwerden relaparotomiert.

Lediglich 2 Patienten wurden von uns wegen Choledochusdurchtrennung bzw. Choledochuswandnekrose nach laparoskopischer Cholezystektomie primär bzw. am 5. postoperativen Tag mit einer Hepatikojejunostomie versorgt. Nach einem Intervall von 5,2 Jahren zeigte einer dieser Patienten (mit End-zu-Seit-Anastomose) Wohlbefinden. Bei dem zweiten Patienten (mit am 5. Tag nach Verletzung angelegter und Seit-zu-Seit ausgeführter Anastomose) hatten sich nach zwei Jahren eine Rezidivcholedocholithiasis und Nahrungsreste im distalen Choledochus ergeben.

Um 90% der Patienten zu erfassen, die von Seiten ihres rekonstruktiven Gallenwegeingriffes nach iatrogenen Gallenwegsverletzung erneut Beschwerden bekamen, waren bei Böttger und Junginger (15) für die End-zu-End-Anastomose eine Beobachtungszeit von 10 Jahren, für die Choledocho- bzw. Hepatikojejunostomie von 7 Jahren und für die Choledocho- bzw. Hepatikoduodenostomie von 15 Jahren notwendig.

Nach einem Beobachtungszeitraum von 23 Jahren waren bei ihnen nur noch 20% (biliobiliäre End-zu-End-Anastomosen) bzw. 34% (Choledocho-, Hepatikojejunostomie) der Patienten beschwerdefrei (15).

Die Operationsletalität liegt bei der Behandlung von iatrogenen Gallenwegsverletzungen und -strikturen in der Literatur zwischen 0 und 4% (12, 42, 43, 82, 83).

In unserem Krankengut beträgt die perioperative Letalität bei Gallenwegsverletzung 1,9%, für die Versorgung von Verletzungen und Stenosen sind es insgesamt 4%.

Die Morbidität ist mit 30-40% hoch (42, 86).

Insgesamt zeigt sich in unserem Krankengut bei den Nachuntersuchungen nach iatrogenen Gallenwegsverletzungen bei 30 von 45 nachuntersuchten Patienten (66,7%) ein gutes oder sehr gutes Spätergebnis, während Sulkowski et al. (109) bei 15 von 27 Patienten (55,6%) einen unbeeinträchtigten Zustand angaben.

Wenngleich Raute et al. (86) bei 83,3% der Patienten mit primärer Versorgung von erkannten Gallenwegsläsionen über gute Langzeitergebnisse berichtete (nach durchschnittlich 6 Jahren), konnten wir dies bei einer durchschnittlichen Nachbeobachtungszeit von 6,2 Jahren nur bei 24 unserer 33 nachuntersuchten Patienten (72,7%) verzeichnen. Nach späteren Rezidiveingriffen konnte der Anteil jedoch auf 82,8% erhöht werden. Ähnliche Ergebnisse erzielte Chapman (23), bei dem nach einer mittleren Nachbeobachtungszeit von 7,2 Jahren 76% der Patienten gute Langzeitergebnisse aufwiesen (nach einem weiteren Eingriff sogar 87%).

Brune (19) verweist auf die Gefahr des Nichterkennens von accessorischen Gallengängen im Cholezysto-hepatischen Dreieck, nach deren Durchtrennung praktisch immer Gallefisteln auftreten.

Die Altersverteilung der Patienten mit iatrogenen Gallenwegsläsionen zeigt in unserem Patientengut einen Schwerpunkt bei den 50 bis 60-jährigen mit einem Durchschnittsalter von 56,0 Jahren. Insgesamt waren Patienten im Alter von 14,7 bis 78,6 Jahren betroffen.

Diese Ergebnisse decken sich in etwa mit den Altersangaben in der Literatur. So ermittelte Rudolf (90) durchschnittliche Werte zwischen 46 und 53 Jahren bei einer Altersspanne zwischen 17 und 79 Jahren.

Die Begleiterkrankungen waren ohne Einfluß auf die Entstehung der Gallenwegsläsionen, hatten aber zum Teil Auswirkungen auf den postoperativen Verlauf nach der Korrekturoperation (90).

7.9 Drainagen der Bauchhöhle und der Gallenwege, Anastomosenschienung

Die Sicherheitsdrainage der Bauchhöhle gehört nach Mättig (68) zur *Conditio sine qua non* der Gallenchirurgie und sollte auf kürzestem Wege und am tiefsten Punkt herausgeleitet werden (97).

Im allgemeinen werden zur Drainage des Wundgebietes Rohrdrainagen aus Silikon, Gummi oder Latex verwendet, die entsprechend zubereitet werden (59). Bewährt haben sich dabei die vorgefertigten Robinson-Drainagen. Je nach Sekretion kann das Drain ab dem 4. Tag (59) oder nach 48 Stunden (97) gezogen werden.

Mättig (68) verwendet ein 8 bis 10 mm starkes Gummirohr mit seitlichem „Auge“, das mit seiner Spitze im Foramen epiploicum liegt und parallel zum kaudalen Leberrand an der lateralen Bauchwand separat vom T-Drain herausgeleitet wird.

Zur Ableitung von Galle, die sich durch eine bilio-biliäre oder biliodigestive Anastomose entleeren könnte, legt Cole (26) grundsätzlich 2 Penrose-Drains in die Bauchhöhle ein.

Manger et al. (66) berichten darüber, daß sich postoperativ auftretende Gallefisteln nach laparoskopischer Cholezystektomie durch das alleinige Einlegen von Robinson-Saugdrainagen bis zum 7. Tag zur Ausheilung bringen ließen.

Im akuten Stadium bei Choledochusläsion plaziert Manger ein subhepatisches Lokal-Drain für ca. 10 Tage (66).

Der T-Drain ist mit seiner ca. 110 jährigen Geschichte eine der ältesten Drainagen überhaupt (44) und wird seit der von Kehr (55) im Jahre 1912 beschriebenen Anwendung als „Rinnenrohr“ nahezu unverändert genutzt. Er erlaubt eine postoperative Röntgenkontrolle zur Diagnostik einer papillären Abflußstörung (88), bzw. bei Vorliegen eines Restkonkremens die Extraktion oder chemische Auflösung desselben. Er verhindert einen Gallenaustritt aus der Choledochotomiestelle bei Vorliegen eines (operativ bedingten) Papillenödems, und er kann als Schienung bei Choledochusverletzungen gebraucht werden (7, 44, 88). Schulz und Lippert (97) verweisen auf die besondere Effektivität von Weichgummi bei der Drainage der Gallenwege. Nachteilig sind jedoch eine schlechte Biostabilität und ungünstige Oberflächeneigenschaften

Reichler et al. (88) geben als Indikation zur Implantation einer T-Drainage einen manifesten Ikterus oder Ikterus in der Anamnese, Kontrastmittelaussparung und Abflußstörung über die Papille bei intravenösem Cholangiogramm bzw. ERCP sowie intraoperativ palpable Steine im Choledochus an (nach operativer Sanierung).

Mättig (68) versorgt eine Choledochotomie routinemäßig mit einem Kehrschen T-Drain der Stärke 5 oder 6 mm Außendurchmesser. Dünnere Kaliber werden nur dann verwendet, wenn das Choledochuslumen es erfordert.

Bei instrumentellen Wandperforationen, die meist den distalen Anteil des Ductus Choledochus betreffen, reicht es meist aus, den Gallengang durch ein T-Drain zu entlasten (86). Smith (103) empfiehlt, die grundsätzlich über eine gesonderte Inzision eingebrachte T-Drainage bei artefizieller Choledochusverletzung für wenigstens 3-4 Monate zu belassen.

Bei traumatischer Choledochusverletzung ist im Falle der primären Choledochusnaht die Einlage einer T-Drainage obligat. Situationsabhängig sollte die T-Drainage proximal oder distal der Gallengangsnaht eingelegt werden (101).

Raute und Schaupp (86) sowie Cole et al. (25) empfehlen zur Schienung einer bilio-biliären Anastomose den langen Schenkel einer T-Drainage. Diese sollte möglichst unterhalb der Anastomosennahtreihe aus dem Choledochus herausgeleitet werden.

Manger (66) nutzte nach einer Choledochusstenose (als Folge eines fehlpositionierten Titanclips) den langen Schenkel einer 4,5 Charriere T-Drainage zur Überbrückung und beließ ihn ein halbes Jahr.

Cole (25) warnt davor, den langen Schenkel einer T-Drainage über den Sphincter Oddi hinaus zu legen, da hierbei die Gefahr der Regurgitation von Duodenalinhalt mit Hepatitis, Sepsis und Leberabszessen besteht.

Gigon (44) gibt folgende Komplikationen an, die auf den T-Drain zurückzuführen waren:

- T-Drain-Dislokation
- Infekt der T-Drain-Austrittsstelle
- eitrige Cholangitis
- gallige Peritonitis
- Fieberanstieg nach Ziehen des T-Drains
- Cholaskos nach Ziehen des T-Drains
- peritonealer Schock nach Ziehen des T-Drains
- persistierende externe Gallenfistel nach Ziehen des T-Drains
- akute Pankreatitis
- Biliom

Technisch perfekte und weite biliodigestive Anastomosen werden von vielen Operateuren nicht mehr drainiert (25, 26, 62, 81, 86).

Transanastomotische Drainagen sind jedoch zu diskutieren bei engem Gallengangsvolumen (Leuschner (62), Maurer (69): 1 cm oder weniger; Tondelli et al. (116): enger als 15 mm), bei vorgeschädigtem oder entzündetem Gallengang, bei einer proximalen zentralen Anastomosierung und immer dann, wenn keine exakte Mukosaadaptation möglich war oder oberhalb der Bifurkation die Hauptgänge bzw. die ersten Segmentäste anastomosiert werden mußten (62). Gegebenenfalls werden rechter und linker Hepatikusast separat drainiert (94). Insbesondere gilt dies bei operativer Behandlung iatrogenen Strikturen (116). Pellegrini (82) schreibt der transanastomotischen Drainage die Rolle einer Orientierungshilfe für das Gewebe während der Heilung zu.

Je nach Lage der biliodigestiven Anastomosen kommen nach Cole (26), Genest et al. (43), Smith (103) und Tondelli et al. (116) die folgenden Drains in Frage:

T-Drain, Y-Drain, verlorenes Y-Drain, Y-T-Drain oder gerades Drain.

Die Ausleitung der Drainage erfolgt dabei über eine Choledochotomie, transhepatisch oder/und transjejunal über einen Witzel-Kanal (62, 116). Smith (102) beschreibt jedoch die Gefahr des „Ausmelkens“ einer Y-Drainage durch die Peristaltik mit konsekutiver Fehlpositionierung.

Die Voelcker-Drainage (3er oder 4er Silastic) wird mit einer transmural gestochenen 4x0 Chromcat-Naht im Gallengang fixiert, um einer Dislokation vorzubeugen, und über einen 5 cm langen Witzelkanal aus dem Jejunumschenkel ausgeleitet (siehe Abbildung 19). Sie soll einerseits durch Dekompression des Gallenganges zum Schutz gegen eine Nahtinsuffizienz beitragen. Andererseits erlaubt sie eine postoperative Röntgenkontrolle der Anastomose und kann bei der Entfernung zurückgelassener intrahepatischer Steine wertvoll sein (86).

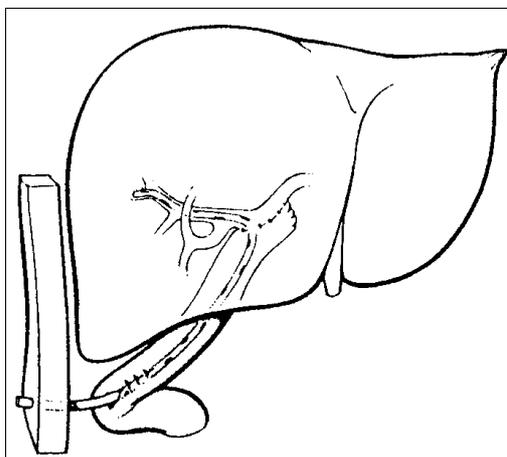


Abbildung 19 Voelcker-Drainage (aus 40)

Für die biliodigestive Anastomose bei tief in der Leber gelegenen anastomosierbaren Gallenwegen benutzt Cole (25) ein verlorenes Kunststoffdrain, mit dessen Hilfe ein darum gelegter endständiger Mukosazyylinder einer nach Roux-Y-ausgeschalteten Jejunumschlinge bis in die intrahepatischen Gallenwege hineingezogen wird.

Anstelle des verlorenen Drains kann auch der Arm einer T-Drainage genutzt werden (25). Dieses Drain kann dann für mehrere Monate belassen werden.

Bei nicht erweiterem Gallengang nutzt Schopohl (94) für seine Einstülpplastik eine im Gallengang endständig liegende Silikon Drainage, die aus der Jejunumschlinge über einen Witzelkanal nach außen geführt wird.

Bei einer Hepatikojejunostomie mit T-Drain leitet er dieses aus dem Ductus hepaticus heraus. Der längere distale T-Drain-Schenkel reicht dabei über die Anastomose in die Dünndarmschlinge. Diese T-Drainage wird für ca. 2-3 Wochen belassen.

Kirtley (56) erachtet bei seiner Hepatikojejunostomie mit fischmaulartig zugeschnittenem Hepaticus die T-Drainage als nicht notwendig und entfernt eine solche nach wenigen Wochen, falls sie doch benutzt wird. Erhard et al. (33) belassen bei einem Jejunuminterponat die T-Drainage für wenigstens 8 Wochen.

Als ein mögliches Behandlungskonzept bei hohen extrahepatischen Gallengangsstenosen wurde von Goetze (45) die transhepatische Endlosdrainage empfohlen (siehe Abbildung 20).

Nach Sondierung der Gallengänge erfolgt die Perforation des Parenchyms mit einer Olivensonde und der transkutane Durchzug eines Drainageschlauches in Höhe des 9.-10. Interkostalraumes. Nach distal wird wiederum ein Witzelkanal der anastomosierten Jejunumschlinge vor der perkutanen Ausleitung gebildet.

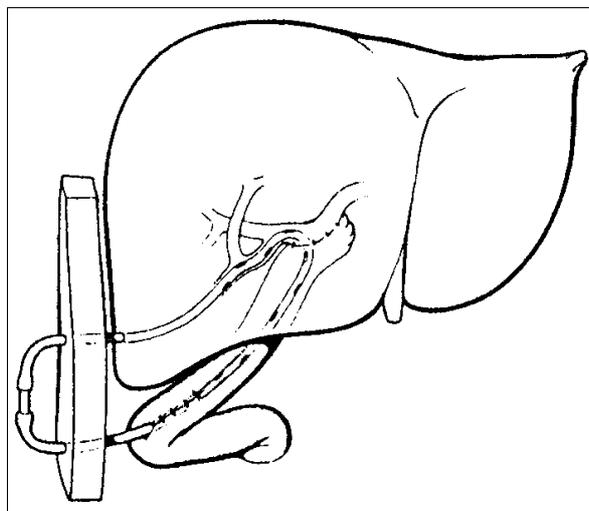


Abbildung 20 transhepatisch- transanastomotische Endlosdrainage (aus 40)

Für die Mukosa-Plastik nach Smith (102) (bzw. die „nahtlose Anastomose“) werden transanastomotische transhepatische Dauerdrainagen eingelegt. Voraussetzung dafür, daß keine Galle durch die an der Vorderwand nicht wasserdicht genähte Anastomose austritt, ist die exakte Drainage, die mit gezielten Perforationen versehen sein muß (94, 103).

Die transhepatische Goetze-Endlosdrainage verhindert die Stenosierung der Anastomose durch mögliche Schrumpfung. Wegen der sicheren Verankerung der Drainage ist eine Dislokation nicht möglich, und durch regelmäßiges Wechseln der Drainage kann eine Inkrustation und Verstopfung vermieden werden (45, 52, 98).

Für die Liegezeit der Gallenwegsdrainagen gibt es in der Literatur sehr unterschiedliche Angaben.

Wenngleich die Verhinderung der Anastomosenschrumpfung um so sicherer sein soll, je länger die Drainage liegen bleibt (94), verschlechtert sich jedoch das Ergebnis bei längerem Gebrauch (länger als 3 Monate) infolge der durch den Fremdkörper unterhaltenen Entzündung (43) als auch der galleninkrustationsbedingten Drainobstruktion (116).

Bei einer Verweildauer von 3 Monaten eignet sich heute als inertestes Material Silicon (116).

Die Liegezeit von T-Drainagen schwankt zwischen 5. bis 7. postoperativem Tag bei der Choledochotomie (Gigon (44)), 10. bis 16. Tag nach Hepatikojejunostomie mit weiten entzündungsfreien Gängen und 9 bis 12 Monaten zur Schienung von End-zu-End-Anastomosen des Choledochus (Cole (26)).

Raute und Schaupp (86) legen selbst bei weiten biliodigestiven Anastomosen gerne für 3 Wochen eine Voelcker-Drainage ein, wogegen bei technisch imperfekten, engen Anastomosen mit a priori hohem Rezidivrisiko eine langfristige Drainage für mindestens 3-6 Monate empfohlen wird (86). Tondelli et al. (116) schlagen hierfür 3 Monate vor.

Eine transanastomotische transhepatische Schienungsdrainage muß nach Leuschner et al. (62), Smith (102) und Manger et al. (66) für 3 Monate belassen werden. Schwenk (98) berichtet über einen Fall mit 22 Jahre belassener Goetze-Endlosdrainage.

Patienten mit transanastomotischer Schienung erzielten bei uns eher schlechte Spätergebnisse. Bei der transhepatischen transjejunalen Drainage im Rahmen einer Rodney-Smith-Operation waren es bei unseren 4 Patienten sogar nur befriedigende und unbefriedigende Ergebnisse. Lediglich bei einer von 11 mit T-Drainage geschienten biliobiliären Anastomosen und einmal bei Hepatikoduodenostomie konnte ein sehr gutes Ergebnis erreicht werden.

Während Bismuth et al. (9), Hepp (50), Smith (102, 103) und Schildberg et al. (92) eine lange Liegezeit transanastomotischer Drainagen empfehlen, lehnen Tondelli et al. (116) sowie Genest et al. (43) ein längeres Belassen als 3 Monate ab. In unserer Untersuchung hatte jedoch (bei allerdings lediglich 4 Patienten) die Liegezeit der transanastomotischen Drainagen keinen Einfluß auf das Spätergebnis.

7.10 Einfluß einzelner Faktoren auf das Operationsergebnis (Spätergebnis)

Die Choledocho-(Hepatiko-) Duodenostomie kam lediglich bei 4 Patienten zum Einsatz. Wenngleich einige Autoren (2, 6, 49, 120) dieses Verfahren als sichere und unkomplizierte Methode für den Routineeinsatz favorisieren, gaben wir üblicherweise der Hepatikojejunostomie als der unserer Meinung nach sichereren Operation den Vorrang. Dabei gehen wir mit einer Reihe anderer Autoren konform (9, 12, 15, 33, 79, 83, 109, 116). Bei einem Patienten mit Choledochusstenose und Zustand nach Billroth II-Resektion wurde mit gutem Erfolg der Duodenalstumpf anastomosiert. Bei dieser Befundkonstellation ist auch in der Regel nicht mit einem Ingestareflux zu rechnen!

Die übrigen Choledochoduodenostomien wurden als kleinster Eingriff bei stark vorgeschädigten Patienten (Leberzirrhose, Verdacht auf Papillenkarzinom) bzw. als Umgehung bei einer nicht durchführbaren Papillotomie (bei Stenose) angelegt, wobei das Spätergebnis eine eindeutige Abhängigkeit von der Grunderkrankung und den Begleitumständen zeigte.

Wenn sich beim Vorliegen eines langen Zystikusstumpfes zusätzlich pathologische Veränderungen ergeben (z.B. Stenosen mit entzündlichen Schüben und Schmerzattacken, Rezidivsteinbildung im Stumpf), kann sich die Indikation zur Reintervention ergeben (35, 79). In zwei Fällen beobachteten wir hierbei eine Hepatikuskompression im Sinne eines Mirizzi-Syndroms Typ I. Zweimal bestand eine Choledochusstenose bzw. -striktur. Erwartungsgemäß ließ sich nach Resektion des langen Zystikusstumpfes bei den meisten der 5 Patienten ein gutes bzw. sehr gutes Spätergebnis erzielen. Ein Patient mußte jedoch wegen einer Rezidivcholedocholithiasis im weiteren Verlauf endoskopisch papillotomiert werden.

Ein präoperativ bestehender Ikterus hatte bei unseren Patienten keinen Einfluß auf das Operationsergebnis. Schildberg et al. (92) gaben allerdings eine Erhöhung der Operationsletalität und des Behandlungsrisikos in Abhängigkeit von der Dauer eines Ikterus an. Demgegenüber verschlechterte eine präoperativ bestehende Leberschädigung in unserem Patientengut die Prognose deutlich. Im Falle einer Zirrhose ließ sich wie bei Pellegrini et al. (82) stets nur ein unbefriedigendes bzw. befriedigendes Spätergebnis erzielen.

Tendenziell ist die Verlagerung der Spätergebnisse zu „sehr gut“ und „gut“ bei vorheriger endoskopischer bzw. interventioneller Behandlung zu erkennen. Teilweise können dabei operative Eingriffe vermieden werden (7, 22, 88) (In der vorliegenden Untersuchung werden solche Patienten nicht erfaßt!) oder es ließ sich in Übereinstimmung mit der Literatur (38, 86, 92, 105) aus einer akuten Operationsindikation ein Zustand mit aufgeschobener Dringlichkeit herstellen. Im Gegensatz dazu fordern Geißler et al. (42) sowie Brambs (76) wegen der bei endoskopischer Dilatation oder Stenteinlage erhöhten Zahl von Wiederholungseingriffen, Inkrustationen mit Reverschlüssen, und deutlich höherer Morbidität wenn irgend möglich die Operation.

In jüngeren Veröffentlichungen (78, 93) wird eine (zeitweilige) endoskopische bzw. radiologisch-interventionelle Therapie zur Aufrechterhaltung des Gallenflusses bei Stenosen des Hepatocholedochus oder stenosierter biliodigestiver Anastomose favorisiert. Riemann (76) empfiehlt die endoskopische Prothetik bei allen inkompletten Stenosen, die nicht hilusnahe gelegen sind. Jung und Neuhaus (76) sowie Schilling et al. (93) verweisen dabei neben der Ballondilatation auf den periodischen Wechsel (alle 3 Monate) von 10-French-Plastikprothesen. Falls nach einem Jahr eine Rezidivstenose auftritt, erfolgt die Entscheidung zur Hepatikojejunostomie.

Demgegenüber würde Büchler (76) nur einen endoskopischen Versuch mit Drainage bzw. Dilatation einer Choledochusstenose unternehmen und bei mangelhaftem Erfolg die Operation anschließen. Bei stenosierter biliodigestiver Anastomose sieht er eine Indikation zur primär operativen Therapie.

Duda et al. (32) behandelten eine hohe benigne biliäre Strikturen (Strikturen einer Hepatikojejunostomie nach iatrogenen Hepatikusdurchtrennung) erfolgreich, indem über insgesamt 8 Monate großlumige Yamakawa-Silikonprothesen in den rechten und linken Ductus hepaticus eingebracht wurden.

Entzündungen lokaler Art hätten nach Literaturangaben einen negativen Einfluß auf das Spätergebnis haben müssen (4, 6, 9, 50, 66, 92). Dies ließ sich in der vorliegenden Untersuchung nicht nachweisen. Möglicherweise hat die gezielte Therapie (Resektion entzündlicher Ganganteile, transanastomotische Drainagen, ...) zu diesem Ergebnis beigetragen.

Der von einer Reihe von Autoren (43, 82, 102, 116) angegebene Einfluß der spannungslosen Anlage von Anastomosen ließ sich retrospektiv nicht bestimmen, da in keinem Operationsbericht eine unter Spannung stehende Anastomose beschrieben worden war.

Bereits 1958 wies Cole (25, 26) darauf hin, daß ein wasserdichter Verschluss bei einer biliodigestiven End-zu-End-Anastomose mit einer einreihigen Naht erreicht werden kann. Er benutzte dazu bei einer T-Drain-geschienten Anastomose 3x0 oder 4x0 Catgut. Wegen der Gefahr der Entzündung oder Steinbildung infolge eines Fremdkörperreizes achtete er bei der Benutzung von 5x0 Seidennähten darauf, daß die Nadel nicht durch die Mucosa gestochen wurde.

Die Jejunumschlinge sollte mit einigen Einzelnähten an der Leberpforte befestigt werden, um einem Zug an der Anastomosennahtreihe infolge Peristaltik oder Eigengewicht der Schlinge vorzubeugen (25).

Baer et al. (6) anastomosieren Choledochus und Jejunum mittels fortlaufender Einzelschichtnaht mit Vicryl 4x0.

Manger et al. (66) stellen nach Resektion einer kurzstreckigen zentralen Stenose ihre End-zu-End biliäre Anastomose des Ductus hepatocholedochus einreihig in Form der „Mukosatechnik“ nach Wolff über einen langen T-Drain-Schenkel mit 8x0 Dexon her.

Hepp (50) nutzt für die Seit-zu-Seit-Anastomose bei der „French Connection“ feine monofilamentäre Einzelknopfnähte. Für jede Nahtreihe werden üblicherweise sechs Nähte gebraucht, wobei die Knoten an der posterioren Linie innen und an der anterioren Linie außen gelegt werden.

Beim Rezidiv einer Gallenwegsstenose stellen Pellegrini et al. (82) ihre biliodigestive Anastomose mit feinen 4x0 oder 5x0 Polyglycolsäurenähten her.

Tondelli et al. (116) verwenden 4x0 atraumatisch resorbierbare Fäden als Einzelknopfnähte, die an der Hinterwand allschichtig und an der Anastomosenvorderwand am Jejunum extramukös gestochen werden. Schopohl und Cordes (94) und Vogt und Hermann (120) geben eine zweireihige Anastomosennaht an (außen Vicryl atraumatisch 3x0; Mucosa-Mucosa-Naht: Vicryl atraumatisch 4x0).

Die Naht der Hepatikojejunostomie wird von Raute und Schaupp (86) in Einzelknopftechnik einreihig mit Vicryl 4x0 ausgeführt. Er verweist wegen der besseren Übersichtlichkeit darauf, zunächst am Gallengang die Vorderwandnähte zu legen und aufzuhängen. Paquet (78) verwendet resorbierbare Fäden der Stärke 6 oder 7x0 als Einzelknopfnähte.

Rat et al. (85) legen ihre Anastomosennähte teilweise zweireihig und benutzen evtl. zusätzlich einen Gewebekleber.

Czendes et al. (29) benutzen für ihre einreihigen Einzelknopfnähte bei der Hepatikojejunostomie Seide 4x0, Chromcat 4x0 oder Vicryl 3x0.

Übereinstimmend plädieren die meisten Autoren in der jüngeren Vergangenheit (42, 66, 78, 82) bei der Naht von biliodigestiven oder biliobiliären Anastomosen dafür, feines resorbierbares Nahtmaterial zu verwenden. In unserem Krankengut war bei der Nutzung von Vicryl 5x0, PDS 4x0 und PDS 5x0 eine Tendenz zur Verbesserung der Spätergebnisse (gegenüber dickerem oder nichtresorbierbarem Nahtmaterial) zu erkennen. Gleichzeitig war ein vorteilhaftes Spätergebnis bei fortlaufender Naht als Tendenz zu sehen. Eine zweireihig ausgeführte Naht zeigte eher schlechte Spätergebnisse.

Erwartungsgemäß ließen sich wie bei den meisten Autoren (12, 33, 42, 43, 116) auch bei unseren Patienten überwiegend sehr gute und gute Spätergebnisse erzielen, wenn eine iatrogene Gallenwegsläsion intraoperativ erkannt wurde und primär versorgt werden konnte, während bei Böttger und Junginger (15) die Tatsache, ob eine Gallenwegsläsion primär oder erst verspätet erkannt wurde, keinen Einfluß auf das Langzeitergebnis hatte.

Mit dem (wiederholten) Auftreten postoperativer Komplikationen wie Cholangitis, intraabdominaler Abszeß oder Bauchdeckeninfektion hatte sich eine klinisch wirksame Stenose der Gallenwege bzw. eine wesentliche Komplikation ergeben, so daß bei diesen Patienten nur ein unbefriedigendes oder befriedigendes Spätergebnis resultieren konnte.

8 Schlußfolgerungen

Bei dem untersuchten Patientengut wird eine größere Gruppe von Erkrankungen besprochen, deren Spezifität im Einzelfall berücksichtigt werden muß.

Ein grundlegendes Behandlungsziel ist die Beseitigung von Galleabflußhindernissen. Endoskopische bzw. radiologisch-interventionelle Methoden können und sollen in die Behandlung einbezogen werden, um eine dringliche Operationsindikation in eine aufgeschobene Dringlichkeit zu überführen und somit optimale Operationsbedingungen zu schaffen.

Bei der Operationsplanung elektiver Eingriffe ist eine ausgefeilte Diagnostik erforderlich. Zu differenzieren ist dabei zwischen älteren und jüngeren Läsionen, d. h. zwischen Stenosen und intraoperativ verkannten Läsionen, die erst in der postoperativen Phase bemerkt werden.

Je nachdem, ob eine Cholangitis vorliegt, ist über eine entsprechende Antibiotikatherapie und -prophylaxe zu entscheiden.

Die subtile Präparation und Identifikation der Strukturen des Operationssitus ist zur Erkennung von Begleiterkrankungen, Lagevarianten bei narbiger Verziehung sowie Läsionen erforderlich.

Bei Anlage einer biliodigestiven oder biliobiliären Anastomose sollte diese bei ausreichender Durchblutung spannungsfrei im narbenfreien Bereich angelegt werden. Zu empfehlen ist die atraumatische Anastomosierung mit resorbierbarem Material 5-7x0, gegebenenfalls unter Zuhilfenahme einer Lupenbrille. Eine einreihig angelegte Naht ist in der Regel ausreichend, um Wasserdichtigkeit zu erreichen. Sie kann mit gutem Erfolg fortlaufend gestochen werden.

Sollten Zweifel an der Durchgängigkeit einer biliodigestiven bzw. biliobiliären Anastomose oder an deren Suffizienz bestehen, sollte die Indikation zur transanastomotischen Schienung großzügig gestellt werden.

Bei Resektion einer Stenose des Hepatocholedochus muß die gesamte Ausdehnung des Narbengebietes beachtet werden. Sofern sich keine Spannungslosigkeit erreichen läßt, verbietet sich eine biliobiliäre End-zu-End-Anastomosierung!

Grundsätzlich ist die postoperative Kontrolle der Ergebnisse notwendig, um Spätfolgen vor ihrer klinischen Manifestation zu erkennen und frühzeitig (gegebenenfalls mit minimal-invasiven Techniken) bekämpfen zu können.

9 Zusammenfassung

Anhand von Krankenaktenanalysen und fragebogenbezogener Nachuntersuchungen wird über 142 Patienten berichtet, bei denen im Zeitraum von 1981 bis 1995 150 rekonstruktive Eingriffe an den Gallenwegen infolge gutartiger Erkrankungen durchgeführt wurden. Erfasst wurden dabei die Krankheitsbilder Mirizzi-Syndrom (n=42), Choledochusstenose unterschiedlicher Genese (n=44), Gallenwegsyste (n=10), Papillenstenose (n=29), gutartige Tumoren (n=5) und primäre bzw. frühpostoperative Versorgung iatrogenen Gallenwegsverletzungen (n=38).

Eine Aussage über den späten Krankheitsverlauf war bei 130 Patienten (86,7%) nach einer durchschnittlichen Nachbeobachtungszeit von 7,3 Jahren (0,24 bis 16,4 Jahre) möglich.

Untersucht wurden im Einzelnen der Einfluß der folgenden Faktoren auf das Spätergebnis:

- präoperativ bestehender Ikterus bzw. Leberschädigung
- präoperative Versuche einer endoskopischen bzw. radiologisch interventionellen Therapie
- Entzündungen lokaler Art
- Spannungslosigkeit der Anastomose
- transanastomotische Schienung
- intra- und postoperative Komplikationen

Eine Indikation für die Anlage einer End-zu-End biliobiliären Anastomose ergibt sich im Wesentlichen bei frischer Gallengangsdurchtrennung ohne größeren Defekt oder bei Resektion einer Stenose im mittleren Anteil des Hepatocholedochus bzw. eines hier gelegenen gutartigen Gallenwegstumors, wenn sich der Defekt nicht größer als etwa 2 cm erweist und die spannungsfreie Adaption gut durchbluteter, narbenfreier und ausreichend weiter Gallengangsenden möglich ist.

Können diese Voraussetzungen nicht erfüllt werden, macht sich für die Gewährleistung eines langfristig guten Gallenflusses die Anlage einer biliodigestiven Anastomose erforderlich. Sie ist auch bei Choledochuszysten des Typs I (nach Zystenresektion) sowie beim Mirizzi-Syndrom mit ausgedehnten Wanddefekten die Methode der Wahl.

Durchgesetzt hat sich die Hepatikojejunostomie unter nahezu ausschließlicher Verwendung einer nach Roux-Y-ausgeschalteten Jejunalschlinge.

Die (subkutane) Implantation eines langbelassenen Jejunalschenkels sollte wegen der Möglichkeit einer endoskopischen Reintervention vor allem bei Patienten mit mehrfachen Voroperationen und solchen Nebenerkrankungen wie unter anderem der Pankreatikolithiasis verstärkt vorgenommen werden!

Eine „nahtlose“ Anastomose (nach R. Smith (102)) sollte nicht zuletzt wegen der insgesamt schlechten Spätergebnisse die Ausnahme darstellen, wenngleich auch unsere geringe Fallzahl keinen Vergleich mit den Ergebnissen des Inaugurators dieser Methode erlaubt. Als Alternative kommen bei Stenosen der Porta hepatis u. a. die trunkuläre Anastomose nach Hepp-Couinaud (50), die sogenannte „French Connection“ oder andere die intrahepatischen Gallenwege anastomosierende Methoden in Frage.

10 Literaturverzeichnis

1:	Adamek, H. E., J. F. Riemann: Endoskopische Ballondilatation versus endoskopische Sphinkterotomie zur Entfernung von Gallenwegssteinen. <i>Z. Gastroenterol.</i> <u>35</u> . 253-255 (1997)
2:	Almeida de, A. M., A. G. Cruz, F. J. Aldeia: Side-to-Side Choledochoduodenostomy in the Management of Choledocholithiasis and Associated Disease. <i>Facts and Fiction. Am. J. Surg.</i> <u>147</u> . 253-259 (1984)
3:	Alonso-Lej, F., W. B. Rever, D. J. Pessagno: Congenital Choledochal Cyst, with a Report of 2, and an Analysis of 94, Cases. <i>Int. Abstr. Surg.</i> <u>108</u> . 1-30 (1959)
4:	Andren-Sandberg, A., S. Johansson, S. Bengmark: Accidental Lesions of the Common Bile Duct at Cholecystectomy. II. Results of Treatment. <i>Ann. Surg.</i> <u>209</u> . 452-455 (1985)
5:	Asbun, H. J., R. L. Rossi, L. Munson: Local Resection for Ampullary Tumors. Is There a Place for It? <i>Arch. Surg.</i> <u>128</u> . 515-520 (1993)
6:	Baer, H. U., J. B. Matthews, W. P. Schweizer, P. Gertsch, L. H. Blumgart: Management of the Mirizzi syndrome and the surgical implications of cholecystcholedochal fistula. <i>Br. J. Surg.</i> <u>77</u> . 743-745 (1990)
7:	Becker, Ch.: Perkutane Entfernung von Residualsteinen der Gallenwege durch den T-Drain-Kanal. <i>Bildgebung</i> <u>59</u> . 179-182 (1992)
8:	Benhidjeb, T., K. Gellert, J. M. Müller, B. Rudolph, H. Mau: Aktuelle Therapie der Gallengangscysten. I. Extrahepatische Cysten. <i>Chirurg</i> <u>67</u> . 169-178 (1996)
9:	Bismuth, H., D. Franco, M. B. Corlette, J. Hepp: Long Term Results of Roux-en-Y Hepaticojejunostomy. <i>Surg. Gyn. Obstet.</i> <u>146</u> . 161-167 (1978)
10:	Bismuth, H., F. Lazorthes: Les traumatismes operatoires de la voie biliaire principale. pp. 1-120. Masson. Paris 1981
11:	Bismuth, H.: Postoperative strictures of the bile duct. In: Blumgart, L. H. (ed.): <i>The biliary tract. Clinical Surgery International. Vol. 5.</i> pp. 209-218. Churchill Livingstone. Edinburgh 1982
12:	Blumgart, L. H.: Benign biliary strictures. In: Blumgart, L. H. (ed.): <i>Surgery of the liver and biliary tract.</i> pp. 721-752. Churchill Livingstone. Edinburgh 1988
13:	Bodner, E.: Zur Rekonstruktion von Gallenwegsverletzungen. <i>Langenbecks Arch. klin. Chir.</i> <u>380</u> . 303 (1995)
14:	Bose, S. M., N. Ravindra: Strictureplasty for benign biliary stricture. <i>Indian J. Gastroenterol.</i> <u>16</u> . 107-108 (1997)
15:	Böttger, Th., Th. Junginger: Langzeitergebnisse nach Korrekturingriffen wegen iatrogenen Gallenwegsverletzungen. <i>Chirurg</i> <u>61</u> . 396-401 (1990)
16:	Bower, T. C., D. M. Nagorney: Mirizzi Syndrome. <i>HPB Surg.</i> <u>1</u> . 67-76 (1988)
17:	Bret, P. M., C. Reinhold: Magnetic Resonance Cholangiopancreaticography. <i>Endoscopy</i> <u>29</u> . 472-486 (1997)
18:	Bruch, H.-P., E. Schmidt, K. Camerer, K. Trenkel: Motilität und pharmakologische Beeinflussbarkeit der extrahepatischen Gallenwege. <i>Qualitative und quantitative Untersuchungen. Münch. med. Wschr.</i> <u>125</u> . 503-505 (1983)
19:	Brune, U.: Anomalie der Gallenwege und deren chirurgische Behandlung. In: Zöckler, C. E., K. Draese, J. Schopohl (Hrsg.): <i>Spezielle Chirurgie der Gallenwege.</i> S. 223-234. Karger. Basel, Freiburg 1992
20:	Brune, U.: Das Mirizzi-Syndrom. In: Zöckler, C. E., K. Draese, J. Schopohl (Hrsg.): <i>Spezielle Chirurgie der Gallenwege.</i> S. 99-104. Karger. Basel, Freiburg 1992
21:	Burhenne, H. J.: Non-Operative Extraction of Retained Bile Duct Stones. In: Becker, H. D., H. J. Peiper, J. R. Siewert (Hrsg.): <i>Rezidiveingriffe an den Gallenwegen.</i> S. 53-64. Georg Thieme Verlag. Stuttgart, New York 1980
22:	Carroll, B., A. Gersham, E. Phillips: Die Entfernung von Choledochussteinen mittels einer laparoskopischen Technik. <i>Chir. Gastroenterol.</i> <u>2</u> . 14-19 (1993)
23:	Chapman, W. C., A. Halevy, L. H. Blumgart, I. S. Benjamin: Postcholecystectomy bile duct strictures. <i>Arch. Surg.</i> <u>130</u> . 557-604 (1995)
24:	Chijiwa, K., A. Koga: Surgical Management and Long-Term Follow-Up of Patients with Choledochal Cysts <i>Am. J. Surg.</i> <u>165</u> . 238-242 (1993)
25:	Cole, W. H., C. I. Ireneus, J. T. Reynolds: Strictures of the common duct. <i>Ann. Surg.</i> <u>133</u> . 684-696 (1951)

26:	Cole, W. H.: Strictures of the common duct. <i>Surgery</i> <u>43</u> . 320-324 (1958)
27:	Coons, H.: Metallic Stents for the Treatment of Biliary Obstruction: A Report of 100 Cases. <i>Cardiovasc. Intervent. Radiol.</i> <u>15</u> . 367-374 (1992)
28:	Cotton, P. B.: Endoscopic management of bile duct stones; (apples and oranges). <i>Gut</i> <u>25</u> . 587-597 (1984)
29:	Csendes, A., C. Diaz, P. Burdiles, O. Nava, J. Yarmuch, F. Maluenda, E. Fernandez: Indications and Results of Hepaticojejunostomy in Benign Strictures of the Biliary Tract. <i>Hepatogastroenterology</i> <u>39</u> . 333-336 (1992)
30:	Cuschieri, A., F. Dubois, J. Mouiel, P. Mouret, H. Becker, G. Buess, M. Trede, H. Troidl: The European Experience with Laparoscopic Cholecystectomy. <i>Am. J. Surg.</i> <u>161</u> . 385-387 (1991)
31:	Dewar, G., S. C. Schung, A. K. C. Li: Operative Strategy in Mirizzi Syndrome. <i>Surg. Gyn. Obstet.</i> <u>171</u> . 157-159 (1990)
32:	Duda, S. H., M. Kalinowski, Th. Gottwald, P. E. Huppert, Ph. Pereira, C. D. Claussen: Yamakawa-Prothese mit prolongierter Verweildauer als Therapiekonzept am Beispiel einer benignen biliären Striktur. <i>Chirurg.</i> <u>69</u> . 776-779 (1998)
33:	Erhard, J., U. Krause, A. Hellinger, V. Krischer, F. W. Eigler: A new technique for reconstruction of the common bile duct after severe injury by laparoscopic cholecystectomy. <i>Langenbecks Arch. klin. Chir.</i> <u>380</u> . 304-307 (1995)
34:	Fahlke, J., K. Ridwelski, Th. Günther, Th. Manger, H. Lippert: Tumoren der Papilla Vateri - Schwierigkeiten in Diagnostik und Therapie. <i>Viszeralchirurgie</i> <u>33</u> . 175-179 (1998)
35:	Farthmann, E. H., J. Rädercke: Das Postcholecystektomie-Syndrom. <i>Chirurg</i> <u>64</u> . 994-999 (1993)
36:	Federmann, G., J. Walenzky: Laparoskopische Versorgung einer oberflächlichen Gallengangszyste der Leber. <i>Minimalinvasive Chirurgie</i> <u>4</u> . 157-159 (1995)
37:	Födisch, H. J., G. P. Marzoli: Morphische Untersuchungen über die „Papillitis stenosa cholangica“. <i>Münch. med. Wschr.</i> <u>51</u> . 2501-2505 (1962)
38:	Foutch, P. G., J. R. Harlan, M. Hoefler: Endoscopic therapy for patients with a post-operative biliary leak. <i>Gastrointest. Endosc.</i> <u>39</u> . 416-421 (1993)
39:	Freitag, S., H. Schramm: Bronchobiliäre Fistel als Folge einer Stenosierung der Hepatikojejunostomie. <i>Dtsch. Z. Verdau. -Stoffwechselkr.</i> <u>45</u> . 117-120 (1985)
40:	Fritsch, A., R. Függer: Drainagen in der hepatobiliären Chirurgie. <i>Chirurg</i> <u>64</u> . 85-89 (1993)
41:	Gal, I., T. Nagy, L. Asztalos, G. Szelezcky: Eine wichtige Ursache der Reinterventionen an den Gallenwegen: Die Papillenstenose. <i>Chirurg</i> <u>52</u> . 160-163 (1981)
42:	Geißler, F., H. Witzigmann, P. Lamesch, J. Hauss: Behandlung von iatrogenen Gallengangsverletzungen und -strikturen. <i>Chir. Gastroenterol.</i> <u>13</u> . 56-61 (1997)
43:	Genest, J. F., E. Nanos, S. Grundfest-Broniatowski, D. Vogt, R. E. Hermann: Benign biliary strictures: An analytic review (1970 to 1984) <i>Surgery</i> <u>99</u> . 409-413 (1986)
44:	Gigon, A., U. G. Middendorp: Die Komplikationen der T-Drainage nach Choledochotomie. <i>Helv. Chir. Acta</i> <u>59</u> . 705-706 (1992)
45:	Goetze, O., H. Schwabe: Alte und neue Operationen der hohen Gallengangsstenosen und die diahepatische (transhepatische) Dauerdrainage. <i>Bruns Beitr. klin. Chir.</i> <u>198</u> . 413-437 (1958)
46:	Gütgemann, A.: Reanastomosierung nach Gallengangs-Stenosen. <i>Langenbecks Arch. klin. Chir.</i> <u>301</u> . 348-352 (1962)
47:	Hadjis, N. S., L. H. Blumgart: Injury to Segmental Bile Ducts. <i>Arch. Surg.</i> <u>123</u> . 351-353 (1988)
48:	Häring, R. U., J. Waninger, E. H. Farthmann: Abdominalchirurgie im Alter. <i>Fortsch. Med.</i> <u>111</u> . 98-101 (1993)
49:	Hassler, H., C. D. Becker: Das Mirizzi-Syndrom: Anamnese, Diagnostik und Therapie anhand von 5 Fällen. <i>Chirurg</i> <u>55</u> . 817-821 (1984)
50:	Hepp, M. D.: Hepaticojejunostomy using the left biliary trunk for iatrogenic biliary lesions: the French connection. <i>World J. Surg.</i> <u>9</u> . 507-511 (1985)
51:	Hess, W.: Nachoperationen an den Gallenwegen. S. 2-120. Ferdinand Enke Verlag. Stuttgart 1977
52:	Hess, W.: Transhepatische Drainagen. <i>Akt. Chir.</i> <u>14</u> . 365-380 (1979)
53:	Katyal, D., G. M. Lees: Choledochal Cysts: a Retrospective Review of the Literatur. <i>Can. J. Surg.</i> <u>35</u> . 584-588 (1992)
54:	Kehr, H.: Die in meiner Klinik geübte Technik der Gallensteinoperationen mit einem Hinweis auf die Indikation und die Dauererfolge. S. 209-283 J. F. Lehmann's Verlag. München 1905

55:	Kehr, H.: Zur Verbesserung der Hepaticusdrainage. Zentralbl. Chir. <u>39</u> . (1017-1020) (1912)
56:	Kirtley, J. A.: Hepatocholeangiojejunostomy Roux-en Y: An Alternate Method of Repair of Bile Duct Strictures. Ann. Surg. <u>151</u> . 123-129 (1960)
57:	Kneist, W., G.-W. Albrecht-Früh, M. Kurre: Die kongenitale Choledochuszyste. Chir. Praxis <u>49</u> . 659-663 (1995)
58:	Kniemeyer, H.-W., W. Meyer, F. Borchard, A. Kaschner, G. Wolff: Benigne epitheliale Neoplasien der Papilla Vateri. Z. Gastroenterol. <u>21</u> . 330-341 (1983)
59:	Kremer, K., V. Schumpelick, G. Hierholzer (Hrsg.): Chirurgische Operationen. Atlas für die Praxis. S. 205-218 u. S. 358-397. Georg Thieme. Stuttgart, New York 1992
60:	Langenbuch, C.: Ein Fall von Exstirpation der Gallenblase wegen chronischer Cholelithiasis - Heilung. Berl. Klin. Wochenschr. <u>48</u> . 725-727 (1882)
61:	Lee, W. J., K. J. Chang, C. S. Lee, K. M. Chen: Surgery in Cholangitis: Bacteriology and Choice of Antibiotic. Hepatogastroenterology <u>39</u> . 347-349 (1992)
62:	Leuschner, U., E. Seifert, G. Winkeltau, V. Schumpelick: Gallenwegserkrankungen. Physiologie, Diagnostik, internistische und chirurgische Therapie. S. 5-258. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart 1995
63:	Lilly, J. R.: Total Excision of Choledochal Cyst. Surg. Gyn. Obstet. <u>146</u> . 254-256 (1978)
64:	Lippert, H.: Chirurgische Basistechniken, Drainagen und Katheter. In: Lippert, H. (Hrsg.): Praxis der Chirurgie, Allgemein- und Viszeralchirurgie. S. 88-93. Georg Thieme Verlag. Stuttgart, New York 1998
65:	Maier, M., D. Schilling, B. Kohler, D. Schlauch, J. F. Riemann: Endoskopische Therapie benigner Gallengangsstenosen: Eigene Erfahrungen bei 24 Patienten. Chirurg. Gastroenterol. <u>9</u> . 142-148 (1993)
66:	Manger, Th., J. Pertschy, H. Wolff: Iatrogene Gallengangsläsionen nach laparoskopischer Cholezystektomie. Minimal Invasive Chirurgie <u>2</u> . 46-52 (1993)
67:	Manger, Th.: Rekonstruktive Eingriffe am Gallenwegssystem bei benigner Gallengangsstruktur. In: Lippert, H. (Hrsg.): Praxis der Chirurgie, Allgemein- und Viszeralchirurgie. S. 594-597. Georg Thieme Verlag. Stuttgart, New York 1998
68:	Mättig, H.: Papilla Vateri. Normale und pathologische Funktion. S. 13-180. Johann Ambrosius Barth. Leipzig 1977
69:	Maurer, Ch. A., Th. Dyong, H. U. Baer: Der segmentale Gallengang-Bypass bei Obstruktion im Leberhilus: Nur eine Alternative? Chirurg <u>66</u> . 794-799 (1995)
70:	Mc Sherry, C. K., H. Ferstenberg, M. Virshup: The Mirizzi Syndrome: Suggested Classification and Surgical Therapy. Surg. Gastroenterol. <u>1</u> . 219-225 (1982)
71:	Merck Sharp and Dohm Research Laboratories (ed.): MSD-Manual der Diagnostik und Therapie. S. 1872-1943 u. S. 2158-2168. Urban und Schwarzenberg. München, Wien, Baltimore 1988
72:	Meyer, G. J., D. Runge, J. Gebhardt: Das Mirizzi-Syndrom und Varianten. Z. Gastroenterol. <u>28</u> . 202-205 (1990)
73:	Mirizzi, P. L.: Syndrome Del Conducto Hepatico. J. Int. Chir. <u>8</u> . 731-777 (1948)
74:	Moult, R. G., M. Wilczynski, U. Mullangi, H. Mehta: Mirizzi syndrome (hepatic duct obstruction) J. Am. Osteopath. Assoc. <u>92</u> . 930-932 (1992)
75:	Nagakawa, T., T. Ohta, M. Kayahara, K. Ueno, I. Konishi, H. Sanada, I. Miyazaki: A New Classification of Mirizzi Syndrome from Diagnostic and Therapeutic Viewpoints. Hepatogastroenterology <u>44</u> . 63-67 (1997)
76:	Neuhaus, H., H.-J. Brambs, M. W. Büchler, M. Jung, J. F. Riemann: Interventionelle Therapie benigner und maligner Gallenwegsstenosen. Interdisziplinäres Gespräch. Chir. Gastroenterol. <u>15</u> . 82-87 (1999)
77:	Niemann, H., E. Schippers, S. Truong, V. Schumpelick: Die Choledochuscyste Typ I nach Todani - Diagnostik und chirurgische Therapie. Chirurg <u>65</u> . 1147-1149 (1994)
78:	Paquet, K.-J.: Benigne Gallengangsstrikturen: Wie effektiv ist die chirurgische Therapie? Chir. Gastroenterol. <u>15</u> . 34-39 (1999)
79:	Peiper, H. J.: Wiederholungseingriffe an den Gallenwegen einschließlich rekonstruktiver Operationsverfahren. Internist <u>21</u> . 597-606 (1980)
80:	Peiper, H.-J., R. Schlemminger, H. Waldmann: Chirurgie von Gallenblase und Gallenwegen im Alter. Zentralbl. Chir. <u>109</u> . 331-337 (1984)

81:	Peiper, M., A. Emmermann, X. Rogiers, Ch. E. Brölsch: Stenosing des Ductus Choledochus durch Metall-Clips nach laparoskopischer Cholecystektomie. <i>Chirurg</i> <u>65</u> . 217-220 (1994)
82:	Pellegrini, C. A., M. J. Thomas, L. W. Way: Recurrent Biliary Stricture. Patterns of Recurrence and Outcome of Surgical Therapy. <i>Am J. Surg.</i> <u>147</u> . 175-180 (1984)
83:	Pitt, H. A., S. T. Kaufmann, J. Coleman, R. I. White, J. L. Cameron: Benign postoperative biliary strictures: Operate or dilate? <i>Ann. Surg.</i> <u>210</u> . 417-425 (1989)
84:	Ramirez, P., P. Parrilla, F. S. Bueno, Y. M. P. Abad, M. S. Muelas, M. F. Candel, R. Robles, J. Lujan, E. Pellicer: Long Term Results of Surgical Sphincterotomy in the Treatment of Choledocholithiasis. <i>Surg. Gyn. Obstet.</i> <u>176</u> , 246-249 (1993)
85:	Rat, P., D. Baert, P. Arveux, O. Martin, O. Haas, G. Guillard, J. P. Favre: Results of Bilio-Digestive Derivative Surgical Procedures for Benign Lesions. <i>Hepatogastroenterology</i> <u>40</u> . 123-125 (1993)
86:	Raute, M., W. Schaupp: Iatrogene Schäden an den Gallenwegen infolge Cholecystektomie-Behandlung und Ergebnisse. <i>Langenbecks Arch. Chir.</i> <u>373</u> . 345-354 (1988)
87:	Reichel, K., H. Faust: Routinemäßige intraoperative Cholangiographie bei der laparoskopischen Cholezystektomie. <i>Chir. Gastroenterol.</i> <u>13</u> . 228-231 (1997)
88:	Reichler, B., B. Tomandl, K. Hofmann-Preiß, K. Schmidt: Röntgenbefunde bei T-Drainagen - Resultate von 311 Patienten. <i>Bildgebung</i> <u>59</u> . 183-187 (1992)
89:	Reifferscheid, M.: Galle. In: Reifferscheid, M., S. Weller: <i>Chirurgie</i> . S. 477-482. Georg Thieme Verlag. Stuttgart, New York 1986
90:	Rudolf, A.: Iatrogene Gallenwegsläsionen, ihr operatives Management und dessen Spätergebnisse am Beispiel des Patientenguts der Klinik und Poliklinik für Allgemeine Chirurgie der Westfälischen Wilhelms Universität Münster der Jahre 1983-6/1988. Inaugural-Dissertation. Münster (1995)
91:	Ruge, E.: Beiträge zur chirurgischen Anatomie der grossen Gallenwege. (Ductus hepaticus, cysticus, choledochus und pancreaticus.) <i>Arch. Klin. Chir.</i> <u>87</u> . 47-78 (1908)
92:	Schildberg, F. W., G. Hohlbach, C. Reuter: Chirurgische Therapie des Verschlussikterus. <i>Chirurg</i> <u>52</u> . 433-439 (1981)
93:	Schilling, D., R. Jakobs, H. E. Adamek, J. F. Riemann: Endoskopische Diagnostik und interventionelle Therapie bei benignen Gallengangsstenosen. <i>Chir. Gastroenterol.</i> <u>15</u> . 12-18 (1999)
94:	Schopohl, J., H. Cordes: Die Hepatiko-Jejunostomie. In: Zöckler, C. E., K. Draese, J. Schopohl (Hrsg.): <i>Spezielle Chirurgie der Gallenwege</i> . S. 115-150. Karger. Basel, Freiburg 1992
95:	Schramm, H., H. Bossekert, Ch. Schleicher: Röntgenologische und endoskopische Befunde nach Papillotomien. <i>Dt. Z. Verdau.- u. Stoffwechselkr.</i> <u>41</u> . 143-152 (1981)
96:	Schreiber, F., E. Sorantin, P. Steindorfer, H. Pristautz, G. J. Krejs: Eine 41jährige Frau mit rezidivierenden Cholangitiden nach Gallenwegsoperation vor 17 Jahren. Ein Fallbericht. <i>Z. Gastroenterol.</i> <u>31</u> . 312-314 (1993)
97:	Schulz, H.-U., H. Lippert: Drainagen in der Abdominalchirurgie. <i>Chir. Praxis</i> <u>53</u> . 589-600 (1997/1998)
98:	Schwenk, W., F. Graupe, W. Stock: Transhepatische GOETZE-Endlosdrainage nach iatrogenem Gallengangsverlust. Patientin mit 22 jähriger Nachbeobachtungszeit. <i>Chir. Praxis</i> <u>48</u> . 627-631 (1994)
99:	Seifert, E., F. Schulte, C. Chalybäus: Quo vadis endoskopische Sphinkterotomie? Eine vergleichende Studie aus 1974-1980 und 1981-1986 in der Bundesrepublik. <i>Z. Gastroenterol.</i> <u>27</u> . 77-82 (1989)
100:	Siewert, J. R., A. Ungeheuer, H. Feussner: Gallenwegsläsionen bei laparoskopischer Cholecystektomie. <i>Chirurg</i> <u>65</u> . 748-757 (1994)
101:	Smektala, R., H. Waleczek, J. Kozińska: Notfallversorgung beim schweren Lebertrauma und bei Gallenwegsverletzungen. <i>Chir. Gastroenterol.</i> <u>11</u> . 36-39 (1995)
102:	Smith, R.: Hepaticojejunostomy with transhepatic intubation. <i>Br. J. Surg.</i> <u>51</u> . 186-194 (1964)
103:	Smith, R.: Injuries of the bile ducts. In: Lord Smith of Marlow, R., S. Sherlock (eds.): <i>Surgery of the gallbladder and bile duct</i> . pp. 361-381. Butterworth. London 1981
104:	Sonak, R. A. O., K.-J. Paquet, W. Rambach, W. D. Heine: Die Choledochuszyste. Eine seltene Ursache für den Obstruktionsikterus. <i>Chir. Praxis</i> <u>53</u> . 429-435 (1997/1998)
105:	van Sonnenberg, E., H. B. D'Agostino, D. W. Easter, R. B. Sanchez, R. A. Christensen, R. K. Kerlan, A. R. Moossa: Complications of Laparoscopic Colectomy: Coordinated Radiologic and Surgical Management in 21 Patients. <i>Radiology</i> <u>188</u> . 399-404 (1993)

106:	Stiehl, A.: Krankheiten der Gallenblase und der Gallenwege. In: Schettler, G. (Hrsg.): Innere Medizin. Bd. 2. S. 345-363. Georg Thieme Verlag. Stuttgart, New York 1987
107:	Sulkowski, U., J. Meyer, H. Bunte: Das Caroli-Syndrom. Klinik - Diagnostik - Therapie. Zentralbl. Chir. <u>113</u> . 351-356 (1988)
108:	Sulkowski, U., H. Nottberg, M. Kilter, P. Dinse, H. Bunte: Die biliodigestive Anastomose-Ergebnisse und Indikationen. Akt. Chir. <u>29</u> . 53-56 (1994)
109:	Sulkowski, U., J. Brockmann, P. Dinse: Verletzungen der extrahepatischen Gallenwege. Klinik, Diagnostik und Therapie. Langenbecks Arch. klin. Chir. <u>381</u> . 246-250 (1996)
110:	Sungler, P., P. M. Heinermann, F. Mayer, O. Boeckl: Laparoskopische Cholecystektomie bei Cholecysto-Choledocholithiasis „Therapeutisches Splitting“ oder Konventionelles chirurgisches Vorgehen? Chirurg <u>64</u> . 1012-1017 (1993)
111:	Tan, C. E. L., E. R. Howard, M. Driver, J. M. Murray-Lyon: Non-communicating multiseptate gall bladder and choledochal cyst: a case report and review of publications. Gut <u>34</u> . 853-856 (1993)
112:	Targarona, E. M., R. M. Perez Ayuso, J. M. Bordas, E. Rös, I. Pros, J. Martinez, J. Teres, M. Trias: Randomised trial of endoscopic sphincterotomy with gallbladder left in situ versus open surgery for common bile-duct calculi in high risk patients. Lancet <u>347</u> . 926-929 (1996)
113:	Thomas, L. (Hrsg.): Labor und Diagnose. Indikation und Bewertung von Laborbefunden für die medizinische Diagnostik. S. 40-135 u. S. 233-246. Die med. Verlagsges. Marburg 1992
114:	Todani, T., Y. Watanabe, M. Narusue, K. Tabuchi, K. Okajima: Congenital Bile Duct Cysts. Classification, Operative Procedures, and Review of Thirty-Seven Cases Including Cancer Arising from Choledochal Cyst. Am. J. Surg. <u>134</u> . 263-269 (1977)
115:	Tondelli, P., M. Allgöwer: Gallenwegschirurgie. Indikationen und operative Verfahren bei gutartigen Gallenwegserkrankungen. S. 1-119. Springer. Berlin, Heidelberg, New York 1980
116:	Tondelli, P., Ch. Ackermann, L. H. Blumgart: Bilio-digestive Anastomosen bei benignen Gallenwegserkrankungen. Chirurg <u>55</u> . 777-786 (1984)
117:	Trebing, G., H. Schröder: Rückblick zur Entwicklung der chirurgischen Therapie des Gallensteinleidens. Zentralbl. Chir. <u>123</u> . 19-21 (1998)
118:	Treher, E., U. Gellissen, J. Schölmerich: Cholestatische Lebererkrankungen. Chir. Praxis <u>47</u> . 489-510 (1993/94)
119:	Ulrich, M., G. Nick, R. Bittner: Mirizzi-Syndrom: Kontraindikation für die laparoskopische Operation? Chir. Gastroenterol. <u>15</u> . 88-90 (1999)
120:	Vogt, D. P., R. E. Hermann: Choledochoduodenostomy, Choledochojejunostomy or Sphincteroplasty for Biliary and Pancreatic Disease. Ann. Surg. <u>193</u> . 161-168 (1981)
121:	Warren, K. W., M. F. Jefferson: Prevention and Repair of Strictures of the Extrahepatic Bile Ducts. Surg. Clin. North. Am. <u>53</u> . 1169-1190 (1973)
122:	Wayand, W.-U., P. Schrenk: Steinleiden und Entzündungen. In: Lippert, H. (Hrsg.): Praxis der Chirurgie, Allgemein- und Viszeralchirurgie. S. 576-587. Georg Thieme Verlag. Stuttgart, New York 1998
123:	Wirbel, R. J., W. Habermann, K. Futterer, J. Voigt, R. Kirchner, U. Banhardt: Biliäre Pseudozyste als seltene Komplikation einer Choledocholithiasis. Leber Magen Darm <u>24</u> . 81-83 (1994)
124:	Wolf-Salge, H.: Die kongenitale zystische Gallenwegsanomalie. In: Zöckler, C. E., K. Draese, J. Schopohl (Hrsg.): Spezielle Chirurgie der Gallenwege. S. 235-248. Karger. Basel, Freiburg 1992
125:	Yip, A. W. C., W. C. Chow, J. Chan, K. H. Lam: Mirizzi syndrome with cholecystocholedochal fistula: Preoperative diagnosis and management. Surgery <u>111</u> . 335-338 (1991)
126:	Zöckler, C. E.: Der Sphinkter Oddi. In: Zöckler, C. E., K. Draese, J. Schopohl (Hrsg.): Spezielle Chirurgie der Gallenwege. S. 151-190. Karger. Basel, Freiburg 1992
127:	Zöckler, C. E., J. Schopohl, K. Draese: Die chirurgische Behandlung des Steinleidens und die endoskopische Papillotomie - ein interdisziplinäres Problem. In: Zöckler, C. E., K. Draese, J. Schopohl (Hrsg.): Spezielle Chirurgie der Gallenwege. S. 89-98. Karger. Basel, Freiburg 1992
128:	Zöckler, C. E., J. Schubert: Intraoperative Diagnostik. In: Zöckler, C. E., K. Draese, J. Schopohl (Hrsg.): Spezielle Chirurgie der Gallenwege. S. 5-48. Karger. Basel, Freiburg 1992
129:	Zöckler, C. E., W. Boldt: Die Refluxcholangitis bei biliodigestiven Anastomosen. In: Zöckler, C. E., P. Lesch (Hrsg.): Spezielle Diagnostik der Gallenwegserkrankungen. S. 193-202. TM-Verlag. Bad Oeynhausen 1981

11 Thesen

1. Stenosierungen der ableitenden Gallenwege entstehen im Rahmen verschiedener Krankheitsbilder (Verletzungen, Entzündungen, Mißbildungen, Narbenschumpfung usw.). Ihre Gemeinsamkeit besteht in den Spätschäden, die eine schwere gesundheitliche Beeinträchtigung der Betroffenen bewirken.
2. Nicht erkannte oder inadäquat behandelte Gallenwegsverletzungen können in chronischen Erkrankungen bzw. lebensbedrohlichen Komplikationen (Cholangitis, Sepsis, Zirrrose, portale Hypertension, Leberabszeß) resultieren.
3. Unabdingbar für eine effektive Planung der Operationsstrategie ist eine ausgefeilte und differenzierte Diagnostik zur Lokalisation und Beurteilung eines Galleabflußhindernisses.
4. Neben ausreichender Erfahrung und umfassenden anatomischen Kenntnissen des Operateurs sind bei rekonstruktiven Eingriffen an den Gallenwegen eine Reihe wichtiger Anforderungen zu erfüllen: Nähte bzw. Anastomosen sollen im entzündungsfreien Gebiet spannungslos und wasserdicht unter Vermeidung einer Blindsackbildung angelegt werden, wobei keine ausführliche Denudierung bei der Präparation der Strukturen erfolgen darf.
5. Ein optimaler Operationszugang ist ebenso wie die Nutzung intraoperativer diagnostischer Methoden, die Verwendung feinen (resorbierbaren) Nahtmaterials (5-6x0) und die kontinuierliche postoperative Betreuung erforderlich.
6. Eine cholezysto-choledochale Fistel erfordert die offene Operation. Bei der plastischen Rekonstruktion erzielt ein Gallenblasenpatch gute Ergebnisse; die Versorgung eines großen Hepatikusdefektes erfolgt mittels biliodigestiver Anastomose.
7. Die Behandlung des Mirizzi-Syndroms Typ I nach Mc Sherry kann mit gutem Erfolg in der alleinigen Cholezystektomie (auch laparoskopisch!) bestehen.
8. Durch die in den vergangenen Jahren verbesserten Methoden der bildgebenden Diagnostik ist eine exakte präoperative Darstellung und Lokalisation von Strikturen möglich.
9. Eine biliobiliäre End-zu-End-Anastomose sollte nur bei der frischen Gangläsion oder bei kurzstreckiger Stenose angelegt werden, wenn die Naht ohne Spannung möglich ist. Hilfreich ist dabei die Mobilisierung des Duodenum mit dem Pankreaskopf.
10. Beim Stenostyp II nach Bismuth ist die Anlage einer Hepatikojejunostomie mit plastischer Lumenerweiterung (z.B. Zipfelplastik nach Gütgemann) anzuraten. Die Typ III-Stenose kann gegebenenfalls mit einer Schmetterlingsplastik nach Gütgemann-Paquet erfolgreich versorgt werden. Zur Versorgung des Stenostyps IV nach Bismuth empfiehlt sich die Hepatikojejunostomie nach Hepp-Couinaud oder in Einzelfällen die nahtlose Anastomose nach Rodney Smith.

11. Als sicherstes Verfahren zur Therapie einer (Rezidiv-) Stenose des Hepatocholedochus bzw. einer Anastomosenstenose gilt die Hepatikojejunostomie mit einer nach Roux-Y ausgeschalteten Jejunalschlinge.
12. Durch eine seitlich zur Bauchwand verlagerte blinde Schlinge der Hepatikojejunostomie (die mit einem Metall-Clip markiert werden kann) lässt sich beim Auftreten späterer Komplikationen über die Eröffnung dieses intestinalen Stomas eine endoskopische Diagnostik und Therapie ausführen.
13. Bei den extrahepatischen Gallenwegszysten ist nicht zuletzt wegen des hohen Entartungsrisikos die radikale Exzision und anschließende Rekonstruktion der Gallenwege (mittels biliobiliärer bzw. biliodigestiver Anastomose) notwendig.
14. Zur Behandlung der Typ-III-Zysten (nach Todani) ist eine Sphinkterotomie mitunter ausreichend.
15. Ein alleiniges Abdrainieren der Zyste kann nur im Ausnahmefall (erhöhtes Operationsrisiko, Palliation) akzeptiert werden. Bei intrahepatischen Zysten ist eine ausgedehnte Leberresektion zu erwägen.
16. Zur Versorgung einer (narbigen) Papillenstenose ist gerade bei inkarzerierten präpapillären Konkrementen die chirurgische Sphinkterotomie bzw. Sphinkterplastik eine geeignete Maßnahme, wenngleich diese Methode auch nach Einführung der Endoskopischen Sphinkterotomie an Bedeutung verloren hat und zumeist erst in zweiter Linie eingesetzt wird.
17. Die biliodigestive Umgehungsanastomose kommt bei der Papillenstenose wegen des möglichen Blindsack-Syndroms lediglich als palliative Maßnahme in Frage.
18. Tumoren der Gallenwege, die bioptisch als benigne imponieren, sollten wegen der Möglichkeit einer malignen Transformation vollständig entfernt werden, um eine histologische Aufarbeitung des gesamten Tumors zu ermöglichen.
19. Es ist entweder die Papillektomie mit Reimplantation der Gangstrukturen bei Papillentumor oder die en-bloc-Resektion eines Choledochustumors mit anschließender Hepatikojejunostomie anzustreben.
20. Die beste Prophylaxe von Gallenwegsverletzungen und postoperativen Stenosen besteht in einer präzisen Operationstechnik unter Ausnutzung der prä- und intraoperativen Diagnostik.

21. Bei der primären Versorgung iatrogenen Gallenwegsläsionen richtet sich die Operationsmethode nach dem Verletzungsmuster. Während kleine Wanddefekte oder Teildurchtrennungen des Hepatocholedochus durch direkte Naht über einem gesondert herausgeleiteten T-Drain verschlossen werden, können komplette Gangdurchtrennungen nur dann End-zu-End anastomosiert werden (mit T-Drain-Schienung), wenn dabei eine spannungslose Anastomose entsteht. Größere Defektläsionen erfordern die Anlage einer (End-zu-Seit-) Hepatikojejunostomie.
22. Die chirurgische Versorgung von Gallengangsverletzungen und -strikturen erfordert ein hohes technisches Können des Operateurs. Das richtige Management stellt dabei einen wichtigen Faktor für die Langzeitprognose dar.
23. Unumstritten ist die hohe Wertigkeit einer zeitweiligen endoskopischen bzw. radiologisch-interventionellen Therapie, um Akutsituationen zu beherrschen. Uneinigkeit besteht in der Literatur jedoch über Zeitpunkt und Art der Anwendung einzelner Methoden sowie deren Einsatz als dauerhafte und definitive Therapie.
24. Im Einzelfall hängt das Therapie-Management von den personellen und technischen Voraussetzungen der beteiligten Chirurgen, Endoskopiker und Radiologen sowie deren kollegialer Zusammenarbeit ab.

Lebenslauf

Dipl. -Med. Jürgen Schütte
Birkenlinie 30
07639 Bad Klosterlausnitz

Persönliche Angaben

Familienstand: verheiratet, zwei Kinder
Geboren 5. Februar 1963
Staatsangehörigkeit BRD / deutsch

Schulbildung

1969-1977 Allgemeinbildende Polytechnische Oberschule Hermsdorf
1977-1981 Erweiterte Oberschule „Juri Gagarin“ Hermsdorf,
Abschluß 10. sowie 12. Klasse (Abitur) jeweils mit dem
Prädikat „sehr gut“

Wehrdienst

1981-1984 Nationale Volksarmee

Hochschulausbildung

1984-1991 Humanmedizin, Friedrich-Schiller-Universität Jena,
Abschluß mit dem Prädikat „gut“
Verleihung des akademischen Grades „Diplom-Mediziner“
und Erlaubnis zur Tätigkeit als „Arzt im Praktikum“

Berufsausbildung

1991-1992 Arzt im Praktikum, Orthopädische Klinik und Innere
Abteilung des Waldkrankenhauses „Rudolf Elle“ Eisenberg;
Chirurgische Klinik II des Waldklinikum Gera
1992 Erteilung der Approbation als Arzt
1992-2000 Facharztausbildung, Chirurgische Klinik I und Klinik für
Unfallchirurgie / Neurotraumatologie des Waldklinikum
Gera
seit 08.03.2000 Facharzt für Chirurgie; Klinik für Unfallchirurgie /
Neurotraumatologie des Waldklinikum Gera

Bad Klosterlausnitz, den 15. Mai 2000

Selbständigkeitserklärung

Ich erkläre, daß ich die der Medizinischen Fakultät der Martin-Luther-Universität zur Promotion eingereichte Dissertation mit dem Titel

„Rekonstruktive Eingriffe an den Gallenwegen wegen gutartiger Erkrankungen.

Eine retrospektive Analyse des Krankengutes der Chirurgischen Klinik I am Klinikum der Stadt Gera - ehemaliges Bezirkskrankenhaus - im Zeitraum von 1981 bis 1995.“

im Chirurgischen Zentrum des Waldkrankenhauses Gera gGmbH

mit Unterstützung durch

- Herrn Prof. Dr. med. habil. H. Schramm
- Herrn Prof. Dr. med. habil. H. Dralle
- Herrn Dipl.-Ing. (FH) J. Groß

ohne sonstige Hilfe durchgeführt und bei der Abfassung der Dissertation keine anderen als die dort aufgeführten Hilfsmittel benutzt habe.

Bei der Abfassung der Dissertation sind Rechte Dritter nicht verletzt worden.

Ich habe diese Dissertation bisher an keiner in- oder ausländischen Hochschule zur Promotion eingereicht. Ich übertrage der Medizinischen Fakultät das Recht, weitere Kopien meiner Dissertation herzustellen und zu vertreiben.

Halle, den 15. Mai 2000

Danksagung

Ich danke Herrn MR Prof. Dr. med. habil. H. Schramm, Chefarzt des Departements für Allgemeine, Visceral- und Kinderchirurgie am Waldklinikum Gera gGmbH, für die Überlassung des Themas und die jederzeit bestehende Gesprächsbereitschaft sowie fachliche Unterstützung bis zur Fertigstellung der Arbeit.

Ebenfalls möchte ich mich bei Herrn Prof. Dr. med. habil. H. Dralle, Chefarzt der Klinik für Allgemein Chirurgie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg für seine wertvollen Hinweise bei der Fertigstellung der Dissertation bis hin zur Einreichung bedanken.

Bedanken möchte ich mich außerdem bei Herrn J. Groß, Staatliches Berufsschulzentrum Hermsdorf, für die umfangreiche Hilfe bei der computergestützten Auswertung und schriftlichen Erstellung der Arbeit.

Meiner Familie danke ich für die Ausdauer und die große Unterstützung.