

## 6. Benigne postoperative Gallengangsveränderungen

SCHULZ. H.-J.

Oskar-Ziethen-Krankenhaus, Berlin

---

### Einleitung

Benigne Gallenwegsveränderungen wie Gallelecks und Gallengangsobstruktionen werden nach Gallenwegeeingriffen, Lebertransplantationen oder anderen Oberbauchoperationen registriert.

Prinzipiell werden folgende Läsionen unterschieden <sup>2, 4, 9, 14, 15</sup>.

1. Gallelecks im Bereich kleiner Gallengänge (*D. cysticus*, periphere Hepaticusäste)
2. Gallelecks in Hauptgallengängen/tangentiale Verletzungen (*D. choledochus*, *D. hep. communis*, *D. hep. dexter et sinister*)
3. Komplette Okklusion/Gangdurchtrennung mit oder ohne Resektion eines Gallengangsabschnitts
4. Gallengangsstenosen ohne Gallelecks

### Häufigkeit

*Gallelecks*: etwa 1% nach offener Cholezystektomie <sup>1, 15</sup>

*Gallengangstrikturen*: 0,3 – 0,8% nach laparoskopischer Cholezystektomie <sup>5, 7, 9, 14</sup>

*Gallengangsveränderungen nach Lebertransplantation*: in 7 – 35% <sup>6, 11, 13</sup>

### Ursachen

- ungenügende Darstellung der anatomischen Strukturen
- unpräzise, extensive Dissektion/Elektrokoagulation im Leberhilus
- thermische Läsionen an den extrahepatischen Gallenwegen
- Galleaustritt mit lokaler Entzündung
- Fehlplatzierung von Clips und Ligaturen auf Gallengang und arterielle Gefäße, u.a. bei der Blutstillung
- fehlende Bereitschaft zur Konversion in laparoskopisch schwierigen Fällen

### Prognosefaktoren

Sie bestimmen das therapeutische Vorgehen und die langfristigen Folgen <sup>4, 14</sup>:

- der Zeitpunkt der Diagnose (intraoperativ, früh oder spät postoperativ)
  - Lokalisation der Läsion
  - Art und Ausmaß (partiell, komplett, Durchtrennung)
  - Gefäßverletzungen
  - Begleitbefunde (Fisteln, Abszesse, Steine)
  - Begleiterkrankungen (z.B. portale Hypertonie)
  - Zahl der vorangegangenen Gallenwegsoperationen
-

## Klinik und Diagnostik

**Diagnosezeitpunkt:** Etwa 15 - 30% der Läsionen werden während der Operation bemerkt und sofort behandelt, 65 – 85% innerhalb der ersten 2 postoperativen Jahre, 5 – 10% nach 10 oder mehr Jahren <sup>2, 3, 10, 12</sup>.

**Symptomatik:** Häufigste *Frühsymptome* in Folge partieller oder kompletter Obstruktionen nach fehlplatzierten Clips oder Ligaturen bzw. kompletter Gallengangdurchtrennung sind der Ikterus mit oder ohne Cholangitis, Schmerzen, äußere Gallefistel, subhepatisches Biliom oder eine diffuse Peritonitis.

Für sich *spät manifestierende Gallengangsobstruktionen* ist eine diskrete Symptomatik mit Oberbauchbeschwerden, normalen oder minimal erhöhten Cholestaseparametern und gelegentlichen Cholangitis-Schüben, zum Teil mit prästenotischen Steinbildungen typisch. Bei prolongierter Obstruktion können Zeichen einer sekundär biliären Zirrhose und portalen Hypertonie vorliegen.

**Diagnostikstrategie:** Die Entscheidung über das geeignete therapeutische Vorgehen erfolgt auf der Basis der Klinik, der Laborwerte (erhöhte Leberwerte über 48 Stunden), der Oberbauchsonographie/Computertomographie (mit Nachweis von Gallengangsdilatationen und Flüssigkeitsansammlungen <sup>8</sup> und der kompletten Gallenwegsdarstellung durch MRCP oder ERCP/ PTC.

Zusatzinformationen zur Gefäßversorgung sind durch Duplex-Doppler-Sonographie, MR-Angiographie und konventionelle Angiographie zu erhalten.

ERC-/PTC – gestützte Bürstenzytologie/Biopsien, Endosonographie und endoluminaler Ultraschall können bei Problemen in der Differentialdiagnose helfen.

## Therapie

Das Procedere bei Gallengangsverletzungen/-strikturen muss berücksichtigen, ob eine dringliche Behandlung notwendig oder eine elektive Therapie möglich ist, ob eine begrenzte therapeutische Zielstellung oder eine definitive Problemlösung angestrebt wird.

Die Kombination der therapeutischen Methoden Gallenwegschirurgie, interventionelle Endoskopie, interventionelle Radiologie ermöglicht heute eine differenzierte Therapie von postoperativen Gallengangsveränderungen. Der Stellenwert der nichtoperativen Methoden ist noch nicht endgültig festgelegt: Methodische Fortschritte, der Nutzen bei der Akutversorgung und gute Langzeitergebnisse haben ihre Bedeutung gefestigt.

## Chirurgisches Vorgehen

Abgesehen von Notfällen mit schwerer biliärer Peritonitis, erfolgt eine operative Behandlung nach vorheriger Klassifikation der Gallengangsläsion durch adäquate Diagnostik.

**Gallelecks:** Primär interventionelle Therapie, Operation bei therapierefraktären Lecks und bei Leckagen mit komplexen Läsionen.

**Gallengangsstrikturen:** Zuverlässige Behandlung durch Anlage einer Hepatikojejunostomie, in wenigen Fällen durch eine End-zu-End-Anastomose.

*Ergebnisse des primär operativen Vorgehens:*

Erfolgsraten von 80 – 94% <sup>2, 6</sup>,

Operationsletalität 0 – 4% (bis 27 % bei Risikopatienten),

---

Morbidität 30 – 40%,

Rezidivstenosen 10 – 45%.<sup>3, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13</sup>

**Langzeitergebnisse:** Restrikturen entstehen postoperativ in einem Zeitraum von 7 – 10 Jahren (1). Der Operationszeitpunkt bestimmt entscheidend das Behandlungsergebnis:

Intraoperativ erkannte und primär versorgte Gallengangsläsionen haben in 93% eine gute Langzeitprognose.

Für postoperativ früh erkannte und sofort versorgte Gallengangsläsionen werden 75% Behandlungserfolg erzielt (7,4 J.<sup>13</sup>). Elektive Eingriffe, 6 – 8 Wochen nach endoskopischer Primärversorgung, erreichen deutlich bessere Resultate (94% nach 5 Jahren<sup>2</sup>). Für postoperativ spät erkannte Gallengangsläsionen ist mit 76% Langzeiterfolg zu rechnen (7,2 J.<sup>4</sup>).

**Risikofaktoren** der chirurgischen Therapie sind<sup>1</sup>:

- lange Anamnese
- proximale Stenose unter Einbeziehung der Leberäste
- wiederholte Rekonstruktionsversuche (in 26 % Rezidivstenosen beim Zweiteingriff<sup>6, 11</sup>, bei hohen Strikturen liegt die Grenze einer erfolgreichen chirurgischen Therapie bei 3 Eingriffen<sup>15</sup>)
- Infektion
- Leberzirrhose mit portaler Hypertonie (Operationsletalität von 23% gegenüber 2% ohne portale Hypertonie<sup>4</sup>)

Nach der chirurgischen Literatur soll die definitive Versorgung postoperativer Gallengangstrikturen operativ erfolgen, zumal die verbesserte präoperative Diagnostik und der präoperative Einsatz der interventionellen Therapie bessere Behandlungsergebnisse erwarten lässt. Definitive Behandlungen mit endoskopischen/perkutanen Dilatationen und Stenteinlagen werden nur in Ausnahmefällen bei durch Alter und Begleiterkrankungen inoperablen Patienten für indiziert gehalten<sup>1, 4, 5, 7, 13</sup>.

Retrospektive Vergleichsuntersuchungen zwischen biliodigestiven Anastomosen und dem endoskopischen Stenting von benignen Gallengangsstrikturen ergaben vergleichbar gute Langzeitergebnisse<sup>14</sup>, in einer älteren Publikation bessere chirurgische Resultate<sup>10</sup>.

Neue „Outcome“-Studien im Vergleich zur interventionellen Therapie sind dringend erforderlich.

### **Interventionell endoskopische Therapie von Gallecks**

Symptomatische, persistierende Gallecks können durch eine ERC dargestellt und endoskopisch durch *transpapilläre Gallengangsdrainage* (Endoprothese, nasobiliäre Sonde) mit oder ohne EPT sicher und effektiv behandelt werden<sup>1, 3, 4, 5; 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18</sup>.

In der Regel wird nach effektiver EPT eine Kunststoffendoprothese 7 – 11,5 F eingelegt.

Die Verringerung des Druckgradienten zwischen Gallengang und Duodenum als entscheidendes Behandlungsziel wird effektiver durch ein Stenting als durch alleinige EPT erreicht<sup>12</sup>.

Die Gallefisteln sistieren prompt oder innerhalb weniger Tage bis Wochen. Als Behandlungsdauer sind 4 – 6 Wochen zu empfehlen<sup>15</sup>.

Optional ist die ERC zum Zeitpunkt der Prothesenentfernung.

Langzeituntersuchungen bestätigen die guten Kurzzeitergebnisse der endoskopischen Therapie.

**Kleine Gallecks** im Bereich des Ductus cysticus oder peripherer Gallengänge werden durch kurzzeitige Gallengangsdrainage ohne EPT (Stentimplantation/nasobiliäre Sonde) behandelt, in 90 – 100 % mit Erfolg<sup>6, 8</sup>.

---

*Gallelecks von Hauptgallengängen* sind schwieriger zu behandeln: 70 – 80 % Behandlungserfolg, sekundäre Gallengangsstenosen im Leckbereich sind möglich.

*Zusätzliche Gallengangsobstruktionen* modifizieren das Vorgehen:

- Residualkonkremente müssen entfernt werden
- distale Gallengangstenosen erfordern ein adäquates Therapieregime mit längerdauernder endoskopischer Therapie oder späterer Operation
- oberhalb von kompletten Gangverschlüssen gelegene Lecks, können präoperativ perkutan versorgt werden

Größere *therapierefraktäre Lecks* erfordern ein operatives Vorgehen im Intervall (nach 6 – 8 Wochen); in Abhängigkeit von der klinischen Situation können sie im ganz speziellen Einzelfall die Einlage einer Metall – Endoprothese rechtfertigen.

*Periphere Gallelecks ohne Verbindung zum Hauptgallengang* (nach Durchtrennung eines aberrierenden Gallengangs) erfordern in der Regel eine Reoperation.

Bei klinischem Erfordernis können subhepatische Galleansammlungen zusätzlich ultraschall- oder CT- gestützt punktiert oder drainiert werden.

### **Interventionell endoskopische Therapie von Gallengangsstrikturen** <sup>1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 11, 13, 15, 18</sup>

Die technisch anspruchsvolle Behandlung erfolgt in 3 Phasen, Stentplatzierung, „Stent in situ“ – Phase, Nachsorge.

*Zugang zur Gallengangsstriktur:* Endoskopisch retrograd (mit oder ohne EPT) oder perkutan-transhepatisch in üblicher Technik, für Problemfälle als Teil eines Rendezvous-Verfahrens oder primär z.B. bei Anastomosenstenosen nach Hepaticojejunostomie, Z.n. Magenresektion.

*Passage der Striktur* mit einem Führungsdraht 0,25" oder 0,35"

*Dilatation der Striktur:* Initial in bis zu 30% erforderlich, Bougierung auf 10 F zur Implantation einer Endoprothese, je nach Behandlungsstrategie in weiteren Sitzungen Bougierung auf 2 bis 3 x 10 F ; alternativ Ballondilatation auf 4 – 10 mm mit Luft oder Kontrastmittel ca. 1 Minute lang (die Technik der Ballondilatation ist nicht standardisiert).

Alleinige Bougierungen/Ballondilatationen haben eine hohe Rezidivstenoserate <sup>6, 17</sup>.

*Endoprothesenimplantation:* Endoskopisch – retrograd, Kunststoffendoprothesen, bevorzugt 10 F (11,5 F), bei hochgradigen Stenosen zu Beginn manchmal 7 oder 8 F, über einen Führungsdraht, einen 4 – 6 F Führungskatheter oder ein kommerzielles Einführsystem. Perkutan – transhepatisch, Yamakawa – Prothesen 10 – 20 F.

Metallstents nur bei inoperablen Patienten und ineffektiver interventioneller Therapie in Einzelfällen. Hohe Cholangitis – und Stentobstruktionsrate, hohe Reinterventionshäufigkeit <sup>5, 9</sup>.

*Prothesenwechsel:* Alle 3 Monate <sup>1</sup> zur Vermeidung von Stentverschlüssen (in der Literatur alle 2 – 6 Monate <sup>5</sup>).

*Behandlungsdauer:* 1 bis 2 Jahre, bei inoperablen Pat. ggf. Dauertherapie, Metallstents in Einzelfällen.

*Beurteilung des Behandlungseffektes:* Radiologisch (weitgehende Beseitigung der Stenose, ungehinderter Kontrastmittelabfluss), unbehinderter Durchzug eines Ballonkatheters.

*Nachsorge:* Anamnese, Laborwerte und Ultraschall nach 1, 3, 6, 12 Monaten, dann jährlich. MRC/ERC/PTC nur bei klinischem Erfordernis.

---

*Therapieergebnisse postoperativer Gallengangsstenosen:*

- technische Erfolgsrate 80 % bei allen Obstruktionen (1) bis 98% bei inkompletten Stenosen <sup>5</sup>
- gute Behandlungsergebnisse in 74 – 95%,
- Rezidivstenosen im Langzeitverlauf: 17 – 20% (in der Regel innerhalb 2 Jahre nach Therapieende;<sup>1, 5</sup>),
- Frühkomplikationen von 8 – 19%, zum Teil EPT bedingt (Rate der Frühkomplikationen mit aktueller endoskopischer Technik < 10 %)
- Komplikationen während der Behandlungsphase (Stent in situ) 10 – 40%, überwiegend leichte Cholangitis (ca. 10 – 15 % pro Therapiejahr)
- Letalität: 3 – 11% <sup>4</sup>

Vorliegende Studien mit Langzeitergebnissen sind in der Regel unizentrisch und retrospektiv mit heterogenen Patientengruppen hinsichtlich der Gallengangläsionen, der Lokalisation, der Häufigkeit von Begleiterkrankungen und Vorbehandlungen sowie der Veränderungen im therapeutischen Vorgehen.

Die optimale Technik und Behandlungsdauer des endoskopischen sowie perkutanen Stenting ist noch nicht gesichert: Zeitpunkt und Häufigkeit der Ballondilatationen? Optimale Stentkonfiguration? Begrenzte Zahl von Endoprothesen oder aggressive endoskopische Therapie?

Aggressive Behandlungsstrategien modifizieren das Behandlungsprotokoll, indem sie beginnend mit 1 – 2 10 F-Stents bei jedem Wechsel nach 3 Monaten eine Erhöhung der Stentzahl bis zum Erreichen eines für die anatomische Situation adäquaten Behandlungseffektes vorsehen. Das führt zur Erhöhung der Patientencompliance, zur Individualisierung der Therapiedauer, möglicherweise auch zur Verbesserung der Behandlungsergebnisse <sup>3</sup>.

In der Praxis erfordern früh entdeckte, geringgradige Obstruktionen eine kürzere Behandlungszeit als spät entdeckte oder/und hochgradige Strikturen.

*Gallengangsstenosen nach Lebertransplantation:* Sie können interventionell in üblicher Technik mit dem Ziel einer definitiven Therapie oder der Verzögerung des Retransplantationszeitpunktes behandelt werden.

*Erfolgsraten* 47 – 91 % <sup>8, 12, 14, 16</sup>.

Gute Ergebnisse bei Anastomosenstenosen, schlechtere bei ischämischen Läsionen und anderen Lokalisationen.

## **Stellenwert der interventionell endoskopischen Therapie**

### *Akutversorgung*

Beim Verschlussikterus und bei der akuten Cholangitis ist die primäre Versorgung durch eine endoskopisch-retrograde oder/und perkutan-transhepatische Drainage (z. B. bei Gallengangsstriktur + Cholangiolithiasis) durch Endoprothesenimplantation, nasobiliäre Sonde oder PTCD, sowie eine Antibiotikatherapie indiziert. Danach kann über die geeignete definitive Therapie interdisziplinär diskutiert und entschieden werden.

Mit der primär interventionell endoskopischen Therapie eines Gallelecks bei Striktur/Obstruktion durch EPT und Drainage (Stent, nasobiliäre Sonde) sowie PTCD, Yamakawa – Prothese und in ausgewählten Fällen einer Metallendoprothese sind hohe Heilungsraten zu erzielen. <sup>1</sup>.

Auch eine Gallengangsverletzung mit Abzessbildung sollte primär endoskopisch angegangen werden, da primär operative Versorgungen mit einer hohen Komplikations- und Restenosierrate belastet sind. <sup>4, 6</sup>

---

### **Definitive interventionell endoskopische Therapie**

Sie ist indiziert

- zur Versorgung von Risikokonstellationen (hohe Operationsrisiko, portale Hypertonie, Z.n. Lebertransplantation (8), mehr als 2 vorausgegangenen Gallwegsoperationen), ggf. als Langzeittherapie
- bei Patientenwunsch

Sie ist umstritten

- bei *früh erkannten*, partiellen Obstruktionen. Hier erzielen die interventionell endoskopische Therapie wie das operative Vorgehen gute Behandlungsergebnisse, so dass eine nichtoperative Versorgung zu befürworten ist.<sup>2,3</sup> Interventionelle Techniken erfordern viele Behandlungen.

Die Endoskopie verbaut aber den Weg zu einer späteren Operation von Therapieversagern nicht. Nachteile für die Patienten können durch eine sorgfältige Nachsorge vermieden werden.

- bei *spät erkannten* Strikturen, sofern sie nicht in die Gruppe der Risikokonstellationen fallen. Hier erzielen interventionelle wie chirurgische Verfahren schlechtere Kurz- und Langzeitergebnisse.

*Rezidivstenosen nach interventionell endoskopischer Therapie* können prinzipiell erneut interventionell behandelt oder operiert werden.

Grenzen der interventionellen Therapie

- Therapieversager (primär; sekundär) nach 1 (max. 2) Jahren optimaler Therapie, wenn keine Risikokonstellationen vorliegen.
- Komplette Gallengangsdurchtrennung/-obstruktion oder/und komplexe Läsion
- Hilusnahe Strikturen (5)
- Patientenwunsch

### **Schlussfolgerungen**

Die Behandlung postoperativer Gallenganstrikturen erfordert ein interdisziplinäres Management. Für interventionell endoskopische wie operative Methoden gibt es gesicherte Indikationen. Für Problemsituationen und umstrittene Indikationen bzw. Vorgehensweisen, insbesondere bei interventionellen Techniken, sind Multicenterstudien erforderlich.

Die interventionell endoskopischen Techniken müssen standardisiert und prospektiv verglichen werden.

### **Literatur:**

Einleitung, Häufigkeit, Prognosefaktoren, Klinik und Diagnostik:

- 1 Barkun AN, Rezig M, Mehta SN, Pavone E, Landry S, Barkun JS, Fried GM, Bret P, Cohen A; Postcholecystectomy biliary leaks in the laparoscopic era: risk factors, presentation, and management. McGill Gallstone Treatment Group; Gastrointest Endosc 1997, 45, 277 – 82
  - 2 Bergman JJ, van den Brink GR, Rauws EA, et al; Treatment of bile duct lesions after laparoscopic cholecystectomy; Gut 1996, 38, 141 – 7
  - 3 Blumgart LH, Kelle CJ, Benjamin IS; Benign bile duct stricture following cholecystectomy, critical factors in management; Br J Surg 1984, 836 – 43
  - 4 Bismuth H, Lazorthes F; Les Traumatismes Opertoires de la Voie Biliaere Principale; Paris Masson Ed. 1981, Vol. 1
  - 5 Deziel DJ, Millikan KW, Economon SG, Douglas A; Complications of laparoscopic cholecystectomy: A national survey of 4292 hospitals and an analysis of 77604 cases; Am J Surg 1993, 165 – 9
-

- 6 Hintze RE, Adler A, Veltzke W, Abou-Rebyeh H, Felix R, Neuhaus P; Endoscopic management of biliary complications after orthotopic liver transplantation; *Hepatogastro* 1997, 44, 258 – 62
- 7 Krämling HJ, Lange V, Heberer G; aktueller Stand der Gallensteinchirurgie in Deutschland. Umfrageergebnisse und retrospektive Analyse von 27403 Eingriffen – offene vs. laparoskopische Chirurgie; *Chirurg* 1993, 295
- 8 Mueller PR, Ferrucci JT, Simeone JF, et al; Detection and drainage of bilomas: special consideration; *Am J Roentgenol* 1983, 140, 715 – 20
- 9 Neuhaus P, Schmidt SC, Hintze RE, Adler A, Veltzke W, Raakow R, Lanrehr JM, Bechstein WO; Einteilung und Behandlung von Gallengangsverletzungen nach laparoskopischer Cholecystektomie; *Chirurg* 2000, 71, 166 – 73
- 10 Pellegrini CA, Thomas MJ, Way LW; Recurrent biliary stricture-patterns of recurrence and outcome of surgical therapy; *Am J Surg* 1984, 1 – 175
- 11 Pfau PR, Kochman ML, Lewis JD, Long WB, Lucey MR, Olthoff K, Shaked A, Gisberg GG; Endoscopic management of postoperative biliary complications in orthotopic liver transplantation; *Gastrointest Endosc* 2000, 52, 55 – 63
- 12 Pitt HA, Miyamoto T, Parapatis SK, Thomkins RK, Longmire WP; Factors influencing outcome in patients with postoperative biliary strictures; *Am J Surg* 1982, 14
- 13 Rerknimitr R, Sherman S, Fogel EL, Kalayci C, Lumen L, Chalasani N, Kwo P, Lehman GA; Biliary tract complications after orthotopic liver transplantation with choledochostomy anastomosis: endoscopic findings and results of therapy; *Gastrointest Endosc* 2002, 55, 224 – 31
- 14 Siewert JR, Ungeheuer A, Feussner H; Gallenwegsläsionen bei laparoskopischer Cholezystektomie; *Chirurg* 1994, 748 – 57
- 15 Strasberg SM, Hertl M, Soper NJ; An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy; *J Am Coll Surg* 1995, 180, 101

### Therapie – Chirurgisches Vorgehen

- 1 Blumgart LH, Kelle CJ, Benjamin IS; Benign bile duct stricture following cholecystectomy, critical factors in management; *Br J Surg* 1984, 836 – 43
  - 2 Boerma D, Rauws EAJ, Keulemans YCA, Bergman JGGHM, Obertop H, Huibregtse K, Gouma DJ; Impaired quality of life 5 years after bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy: A prospective analysis; *Ann Surg* 2001, 234, 750 – 7
  - 3 Bottger T, Junginger T; Long term results after surgical treatment of iatrogenic injury of the bile ducts; *Eur J Surg* 1991, 157, 477 – 80
  - 4 Chapman WC, Halevy A, Blumgart LH, Benjamin IS; Postcholecystectomy bile duct strictures; *Arch Surg* 1995, 557 – 604
  - 5 Geißler F, Witzigmann H, Lamesch P, Hauss J; Behandlung von iatrogenen Gallengangsverletzungen und Strikturen; *Chir Gastroenterol* 1997, 56 – 61
  - 6 Genest JF, Nanos E, Grundfest-Bronaitowski S, Vogt D, Hermann RE; Benign biliary strictures: an analytic review (1970 – 84); *Surg* 1986, 409 – 13
  - 7 Lehr L, Siewert JR; Gallenwegschirurgie im Licht moderner endoskopischer und radiologischer Techniken; *Z Gastroenterolog* 1986, 110 – 8
  - 8 Paquet KJ; Benigne Gallengangstrikturen: Wie effektiv ist die chirurgische Therapie; *Chir Gastroenterol* 1999, 34 – 9
  - 9 Pellegrini CA, Thomas MJ, Way LW; Recurrent biliary stricture-patterns of recurrence and outcome of surgical therapy; *Am J Surg* 1984, 1 – 175
  - 10 Pitt HA, Kaufman SL, Coleman J, White RI, Cameron JL; Benign postoperative biliary strictures. Operate or dilate; *Ann Surg* 1989, 210, 417 – 25
  - 11 Pitt HA, Miyamoto T, Parapatis SK, Thomkins RK, Longmire WP; Factors influencing outcome in patients with postoperative biliary strictures; *Am J Surg* 1982, 14
  - 12 Prat F, Peletier G, Ponchon T, Fritsch J, Meduri B, Boyer J, Person B, Bretagne JF; Whoat role can Endoscopy play in the mangament of biliary complications after laparoscopic cholecystectomy?; *Endoscopy* 1997, 29, 341 – 8
  - 13 Raute M, Podlech P, Jaschke W, Manegold BC, Trede M, Chir B, Chir BA; Management of bileduct injuries and strictures following cholecystectomy; *World J Surg* 1993, 553 – 62
  - 14 Tocchi A, Mazzoni G, Liotta G, Costa G, Lepre L, Miccini M, De Masi E, Lamazza MA, Fiori E; Management of benign biliry stricture, Biliary Enteric Anastomosis vs Endoscopic Stenting; *Arch Surg*. 2000; 135:153-157
  - 15 Warren KW, Jefferson MF; Prevention and repair of strictures of the extrahepatic bile ducts; *Surg Clin North Am* 1973, 1169
-

**Interventionelle Therapie von Gallelecks**

- 1 Binmoeller KF, Katon RM, Shneidman R; Endoscopic management of postoperative biliary leaks: review of 77 cases and report of two cases with biloma formation; *Am J Gastroenterol* 1991, 86, 227 – 31
- 2 Brooks DC, Becker JM, Connors PJ, Carr-Locke DL; Management of bile leaks following laparoscopic cholecystectomy; *Surg Endosc* 1993, 7, 292 – 5
- 3 Davids PH, Rauws EA, Coene PP, Tytgat GN; Huibregtse K; Endoscopic stenting for post-operative biliary strictures; *Gastrointest Endosc* 1992, 38, 12 – 8
- 4 Del Olmo L, Merono E, Moriera VF, Garcia T, Garcia-Plaza A; Successful treatment of postoperative external biliary fistulas by endoscopic sphincterotomy; *Gastrointest Endosc* 1988, 34, 307 – 9
- 5 Foutch PG, Harlan JR, Hoefler M; Endoscopic therapy for patients with a post-operative biliary leak; *Gastrointest Endosc* 1993, 39, 416 – 21
- 6 Fujii T, Maguchi H, Obara T, Tanno S, Itoh A, Shudo R, Takahashi K, Saito H, Ura h, Kohgo Y; Efficacy of endoscopic diagnosis and treatment for postoperative biliary leak; *Hepato-Gastroent.* 1998, 45, 656 – 61
- 7 Gärtner U, Schwenke E; Endoskopische Therapie postoperativer Komplikationen an den Gallenwegen; *Zentralblatt für Chirurgie* 1998, 123, 106 – 9
- 8 Hanazaki K, Igarashi J, Sodeyama H, Matsuda Y; Bile leakage resulting from clip displacement of the cystic duct stump; *Surg. Endosc.* 1999, 13, 168 – 71
- 9 Holzinger J, Mayer F, Heinerman PM, Sungler P, Waclawiczek HW, Boeckl O; Die Behandlung postoperativer Gallefisteln nach laparoskopischer Cholezystektomie durch ERCP, EPT und Gallengangsdrainage; *Zentralbl. Chir.* 1997, 122, 1088 – 91
- 10 Kozarek RA, Traverso LW; Endoscopic stent placement for cystic duct leak after laparoscopic cholecystectomy; *Gastrointest Endosc* 1991, 37, 71 – 3
- 11 Manoukian AV, Schmalz MJ, Geenen JE, Hogan WJ, Venu RP, Johnson K; Endoscopic treatment of problems encountered after cholecystectomy; *Gastrointest Endosc* 1993, 39, 9 – 14
- 12 Marks JM, Ponsky JL, Shillingstad RB, Singh J; Biliary stenting is more effective than sphincterotomy in the resolution of biliary leaks; *Surg. Endosc.* 1998, 12, 327 – 30
- 13 Ponchon T, Galley JF, Valette PJ, Chavaillon A, Bory R; Endoscopic treatment of biliary tract fistulas; *Gastrointest Endosc* 1989, 95, 490 – 8
- 14 Prat F, Peletier G, Ponchon T, Fritsch J, Meduri B, Boyer J, Person B, Bretagne JF; Whoat rola can Endoscopy play in the mangament of biliary complications after laparoscopic cholecystectomy?; *Endoscopy* 1997, 29, 341 – 8
- 15 Ryan ME, Geenen JE, Lehman GA, Aliperti G, Freeman ML, Silverman WB, Mayeux GP, Frakes JT, Parker HW, Yakshe PN, Goff JS; Endoscopic intervention for biliary leaks after laparoscopic cholecystomy: a multi-center review; *Gastroint. End.* 1998, 47, 261 – 6
- 16 Sauerbruch T, Weinzierl M, Holl J, Pratschke E; Treatment of postoperative bile fistulas by internal endoscopic biliary drainage; *Gastroenterology* 1986, 90, 1998 – 2003
- 17 Smith AC, Schapiro RH, Kelsey PB, Warshaw AL; Successful treatment of nonhealing biliary-cutaneous fistulas with biliary stents; *Gastroenterology* 1986, 90, 764 – 9
- 18 Sugiyama M, Izumisato Y, Abe N, Yamaguchi Y, Yamato T, Masaki T, Mori T, Atomi Y; Endoscopic biliary stenting for treatment of bile leakage after hepatic resection; *Hepato-gastroenterology*, 48, 1579 – 81)

**Interventionelle Therapie von Gallengangsstrikturen**

- 1 Bergman JJ, Burgemeister L, Bruno MJ, Rauws EA, Gouma DJ, Tytgat GN, Huibregtse K; Long-term follow-up after biliary stent placement for postoperative bile duct stenosis; *Gastrointest Endosc* 2001, 54, 153 – 61
- 2 Berkelhammer C, Kortan P, Haber GB; Endoscopy biliary prosthesis as treatment for benign postoperative bile duct strictures; *Gastrointest Endosc* 1989, 95 – 101
- 3 Costamagna G, Pandolfi M, Mutignani M, SPada C, Perri V; Long-term results of endoscopic bile duct strictures with increasing number of stents; *Gastrointest Endosc* 2001, 54; 162 – 168
- 4 Davids PH, Tanka AK, Rauws EA, van Gulik TM, van Leeuwen DJ, de Witt LT, Verbeek PC, Huitbregtse K, van der Heyde N, Tytgat GN; Benign biliary strictures – surgery or endoscopy?; *Annals of Surg.* 1993, 217, 237 - 43
- 5 Dumonceau JM, Devière J, Delhayé M, Baize M, Cremer M; Plastic and metal stents for postoperative benign bile duct strictures: the best and the worst; *Gastrointest Endosc* 1998, 47, 8 – 17
- 6 Foutch PG, Sivak MJ Jr.; Therapeutic endoscopic balloon dilation of the extrahepatic biliary ducts; *Gastroenterol* 1985, 80, 575 – 80
- 7 Geenen DJ, Geenen JE, Hogan WJ, Schek J, Venu RP, Johnson GK, Jackson A; Endoscopic therapy for benign bile duct strictures; *Gastrointest Endosc* 1989, 367 – 71

- 8 Hintze RE, Abou-Rebyeh H, Adler A, Veltzke W, Lanrehr J, Wiedenmann B, Neuhaus P; Endoskopische Therapie ischämietypischer biliärer Läsionen (ITBL) bei Patienten nach orthotoper Lebertransplantation; *Z Gastroenterol* 1999, 37, 13 – 20
- 9 Lopez RR, Cosenza CA, Lois J, Hoffmann AL, Sher LS, Noguchi H, Pan SHMcMonigle M; Long-term results of metallic stents for benign biliary strictures, *Arch Surg*. 2001; 136:664 – 669
- 10 Morrison MC, Lee MJ, Saini S, Brink JA, Mueller PR; Percutaneous balloon dilatation of benign biliary strictures; *Radiol Clin NA* 1990, 1191 – 201
- 11 Münster B, Schulz HJ, Münster W, Otto R; Trendwandel der perkutanen und endoskopischen Gallenwegsdrainagen; *Radiol. Diagn.* 1989, 593 – 7
- 12 Pfau PR, Kochman ML, Lewis JD, Long WB, Lucey MR, Olthoff K, Shaked A, Gisberg GG; Endoscopic management of postoperative biliary complications in orthotopic liver transplantation; *Gastrointest Endosc* 2000, 52, 55 – 63
- 13 Rao KJM, Blake H, Theodossi A; Use of a modified angioplasty balloon catheter in the dilatation of tight biliary strictures; *Gut* 1990, 565 – 7
- 14 Rerknimitr R, Sherman S, Fogel EL, Kalayci C, Lumen L, Chalasani N, Kwo P, Lehman GA; Biliary tract complications after orthotopic liver transplantation with choledochostomy anastomosis: endoscopic findings and results of therapy; *Gastrointest Endosc* 2002, 55, 224 – 31
- 15 Rossi P, Salvatori FM, Bezzi M, Maccioni F, Porcaro ML, Ricci P; Percutaneous management of benign biliary strictures with balloon dilatation and self-expanding metallic stents; *Cardiovasc Invent Radiol* 1990, 231 – 9
- 16 Schwartz DA, Petersen BT, Poterucha JJ, Gostout CJ; Endoscopic therapy of anastomotic bile duct strictures occurring after liver transplantation; *Gastrointest Endosc* 2002, 51, 169 – 74
- 17 Smith MT, Sherman S, Lehman GA; Endoscopic management of benign strictures of the biliary tree; *Endoscopy* 1995, 27, 253 – 66
- 18 Vogel SB, Howard RJ, Cardidi J, Hawkins IF; Evaluation of percutaneous transhepatic balloon dilatation of benign biliary strictures in high-risk patients; *Am J Surg* 1985, 73 – 8

### Stellenwert der Interventionellen Therapie

- 1 Barton JR, Russel RCG, Hartfield ARW; Management of bile leaks after laparoscopic cholecystectomy; *Br J Surg* 1995, 980 – 4
  - 2 Berkelhammer C, Kortan P, Haber GB; Endoscopy biliary prosthesis as treatment for benign postoperative bile duct strictures; *Gastrointest Endosc* 1989, 95 – 101
  - 3 Boerma D, Rauws EAJ, Keulemans YCA, Bergman JJGHM, Obertop H, Huibregtse K, Gouma DJ; Impaired quality of life 5 years after bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy: A prospective analysis; *Ann Surg* 2001, 234, 750 – 7
  - 4 Chapman WC, Halevy A, Blumgart LH, Benjamin IS; Postcholecystectomy bile duct strictures; *Arch Surg* 1995, 557 – 604
  - 5 Draganov P, Hoffman B, Marsh W, Cotton P, Cunningham J; Long-term outcome in patients with benign biliary strictures treated endoscopically with multiple stents; *Gastrointest Endosc* 2002, 55, 680 – 6
  - 6 Raute M, Podlech P, Jaschke W, Manegold BC, Trede M, Chir B, Chir BA; Management of bile duct injuries and strictures following cholecystectomy; *World J Surg* 1993, 553 – 62
  - 7 Schilling D, Zäpf T, Adamek HE, Riemann JF; Möglichkeiten und Grenzen der invasiven Endoskopie in der Behandlung endoskopisch-chirurgischer Komplikationen nach Operationen am Gallengangssystem; *Zentralblatt für Chirurgie* 1998, 123, 84 – 8
  - 8 Theilmann L, Küppers B, Kadinam M, Roeren T, Notheisen H, Stiel A, Otto G; Biliary tract strictures after orthotop liver transplantation: Diagnosis and management; *Endoscopy* 1994, 517 – 22
-

## **Empfehlungen zu Diagnostik und Therapie der benignen postoperativen Gallengangsveränderungen**

### **1. Diagnostik**

- Festlegung des therapeutischen Vorgehens aufgrund von Laborbefunden, Oberbauchsonographie, Computertomographie und einer Gallengangsdarstellung durch MRC oder ERC/PTC (Evidenzgrad III C).

### **2. Therapie von Gallecks**

- Gallecks sollten primär endoskopisch-interventionell angegangen werden (Evidenzgrad II-2 A).
- Bevorzugt sollte eine endoskopische Papillotomie (EPT) mit retrograder Einlage großlumiger Kunststoffstents erfolgen (Evidenzgrad II-3 B).
- Die Verringerung des Druckgradienten Gallengang-Duodenum wird effektiver durch Stenting als durch alleinige EPT erreicht (Evidenzgrad II-3 B).
- Kleinere Gallecks im Bereich der peripheren Gänge oder des D. cysticus können ohne EPT durch kurzzeitige Drainage (nasobiliäre Sonde, dünnerlumige Stents) versorgt werden (Evidenzgrad II-3 B).

### **3. Therapie von Gallengangstrikturen**

- Interdisziplinär abgestimmte Auswahl des Therapieverfahrens (Evidenzgrad III C)
  - Primär interventionelle Therapie bei Verschlussikterus/akuter Cholangitis (Evidenzgrad III C).
  - Definitive Therapie chirurgisch (Hepatico-Jejunostomie) oder interventionell, insbesondere bei hohem Operationsrisiko oder bei Patientenwunsch (Evidenzgrad III C).
  - Die interventionelle Versorgung erfolgt durch Bougierung/Ballondilatation und Kunststoffstenteinlage (Evidenzgrad II-2 B).
  - Die alleinige Bougierung/Ballondilatation hat eine hohe Rezidivrate und wird nicht empfohlen (Evidenzgrad II-3 B).
-