

## 当院における胆嚢・総胆管結石症に対する腹腔鏡下総胆管切開切石術の治療成績とその有用性

まつ ばら たけし いし ばし しゅう いち  
松 原 毅 石 橋 脩 一  
た ばら ひで き  
田 原 英 樹

キーワード：総胆管結石，腹腔鏡下手術，高齢者

### 要 旨

胆管結石症に対する治療法として一期的な腹腔鏡下手術は定着していない。当院では、内視鏡治療に伴う乳頭機能の障害による胆管炎や胆管結石の再発を懸念し2007年4月から一期的腹腔鏡下手術である腹腔鏡下総胆管切石術を導入してきた。今回腹腔鏡下総胆管切石術を施行した44例について高齢者に関する考察を加えて検討した。

胆管切開に起因する術後合併症（胆汁漏）は5例に認め Clavien-Dindo 分類 Grade IIIa 合併症を1例（2.3%），Grade IIIb を2例（4.5%）に認め，術前総胆管径が細い症例は有意に Grade II 以上の胆汁漏の発生割合が高かった。胆管結石再発は2例（4.5%）であった。85歳以上の高齢者群と85歳未満の非高齢者群において術後合併症，結石再発に関して両群間に有意な差は認められなかった。鏡視下縫合技術の向上などにより腹腔鏡下総胆管切石術はその臨床成績から妥当であると考えられた。

### はじめに

わが国では，胆管結石症に対する治療法としては内視鏡的乳頭切開術（endoscopic sphincterotomy: 以下 EST）や内視鏡的乳頭拡張術（endoscopic papillary balloon dilatation: 以下 EPBD）などの内視鏡的治療が主として選択され

てきた。特に，腹腔鏡下胆嚢摘出術（Laparoscopic cholecystectomy: 以下 LC）導入後は，EST などの内視鏡治療の組み合わせが標準的治療として行われており総胆管結石症に対する一期的な腹腔鏡下手術（腹腔鏡下総胆管結石切石術（Laparoscopic common bile duct exploration: 以下 LCBDE））は必ずしも定着しておらず内視鏡外科学会アンケートでは全例に施行する施設は2013年で5%程度と報告されている<sup>1-3)</sup>。EST や EPBD では少なからず乳頭機能の障害による胆

Takeshi MATSUBARA et al.

出雲徳洲会病院外科

連絡先：〒699-0631 出雲市斐川町直江3964-1

出雲徳洲会病院外科

管炎や胆管結石の再発が問題となるため当院では、2007年4月から胆管炎を伴わない胆嚢・総胆管結石症に対して乳頭機能温存の目的で一期的腹腔鏡下手術(LCBDE)を導入してきた。腹腔鏡下手術の手技と治療成績を紹介し、その有用性を述べる。

## 対象と方法

当院で2007年4月から2016年6月までに胆嚢・総胆管結石に対し腹腔鏡下総胆管切石術を施行した44例(男性20例,女性24例,手術時平均年齢72.7歳)について、臨床背景,術前胆管径,手術成績,術後成績に関して検討した。また超高齢者(85歳以上)での治療効果,安全性を評価するため85歳以上の高齢者群(11例)と85歳未満の非高齢者群(33例)に分けて臨床背景を含めて同様に比較検討を施行した。なお合併症はClavien-Dindo分類に準拠して分類した。またLCBDEには経胆嚢管法と胆管切開による方法があるが、経胆嚢管法の適応には限界があり器具も煩雑となるため我々の施設では全症例で胆管切開によるLCBDEを施行している。

### 手術手技ならびに術後管理

#### 1: 体位とロッカー配置

全身麻酔下に頭高位,やや右側高位とする。ロッカーは図1-Aのごとく鎖骨中線上の12mmポートから術中胆道ファイバースコープを挿入している。なお術中胆道造影は必要に応じて施行している。

#### 2: 胆嚢摘出および胆管切開切石術

胆嚢管は切離せずに胆嚢床から授動し落下結石を予防するため胆嚢管にclippingのみ行う。三管合流部付近の総胆管前面を剥離・露出するがこ

の際,総胆管血流を考慮し半周以上の剥離は行わない。胆管前面を長軸方向に縦切開するが(図1-B)この時点で自然排石される場合もある。次いで胆道ファイバースコープを挿入し送水,圧排を行う。この時点までで排石される症例がほとんどであるが必要に応じてバスケットカテーテルを用いて摘出する。その後,総胆管,肝管を可及的に観察して遺残結石の無いことを確認する。

#### 3: 胆管縫合

縫合閉鎖は狭窄を懸念して総胆管に対して短軸方向に4-0吸収糸を用いて単結節にて行う。(図1-C)

#### 4: 胆管ドレナージ

導入当初,術前総胆管径が7mm以上の症例は一期的閉鎖を行っていたが2011年以降は10mm以上の症例,2016年以降は全症例で胆道減圧目的にC-tube胆道ドレナージを付加している(初期にはT-tubeを使用)。(図1-D)

#### 5: 術後管理

術後数日(翌日もしくは2日目)でC-tube造影を行い遺残結石を確認するとともに術前の胆管径と比較して胆管狭窄の有無を評価する。術後4日程度でCチューブをクランプし肝床部ドレーンからの胆汁排液が無いことを確認して翌日に抜去とする。またTチューブを用いた症例は術後3週間経過した時点で外来で抜去とした。

## 結 果

腹腔鏡下完遂率は41例/44例(93.2%)であり,開腹移行は3例(6.8%)に認めた。いずれも開腹手術既往歴のある症例であり(胃癌1例,右側大腸癌2例)癒着に伴い鏡視下操作は継続困難症例であった。手術時間は中央値で142.5分(70~345分),出血量は中央値で0ml(0~200ml)で

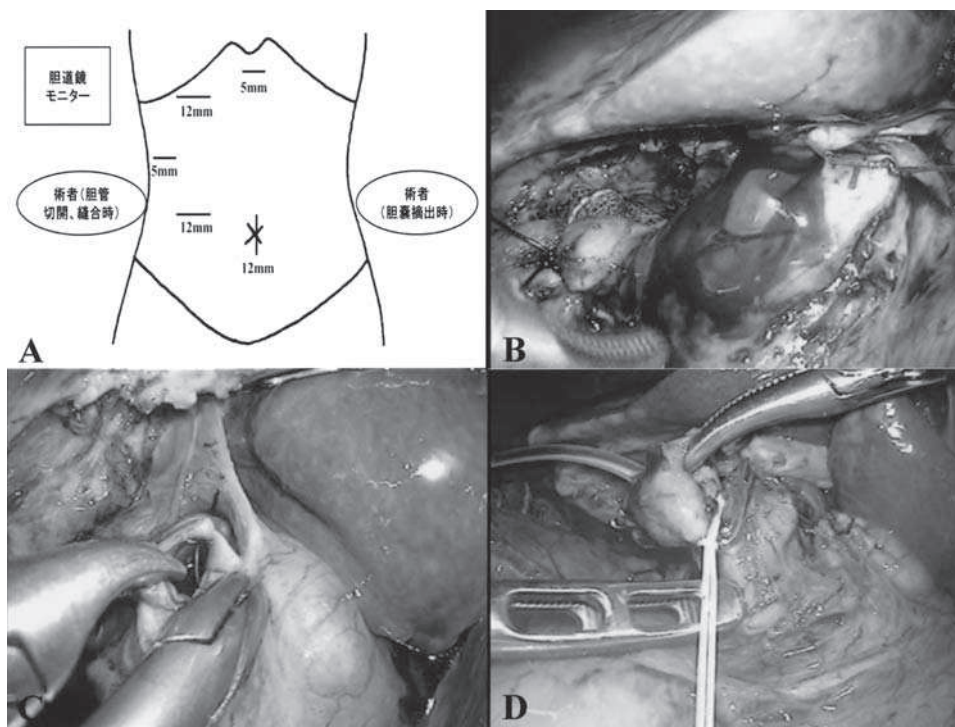


図1 手術手技

- A：腹腔鏡手術におけるポート配置。胆道ファイバーは鎖骨中線上の12mm ポートから挿入している。  
 B：総胆管前面を剥離・露出するが半周以上の剥離は行わない。胆管前面を長軸方向に縦切開する。  
 C：縫合閉鎖は総胆管に対して短軸方向に4-0吸収糸を用いて単結節にて行う。  
 D：胆道減圧目的でC-tube胆道ドレナージを付加し弾性糸をループ状にし固定を行う。

あった。術前胆管径は $11.5 \pm 4.5$  mm (5.1~26 mm) であり14例 (31.8%) にチューブによる胆管ドレナージ (T-tube 8例, C-tube 6例) を付加した。胆管切開に起因する術後合併症 (胆汁漏) は5例に認め Clavien-Dindo 分類の抗菌薬などの内科的治療を要する合併症である Grade II の合併症を2例 (4.5%) (抗菌薬投与), 外科的治療, 内視鏡的治療などを要する合併症である Grade III 以上の合併症では Grade III a を1例 (2.3%) (ドレーン入れ替え), Grade III b を2例 (4.5%) (腹腔鏡下ドレナージ1例, 開腹ドレナージ1例) を認め, 術前総胆管径が細い症例は有意に Grade II 以上の胆汁漏の合併症発生割合が有

意に高かった (Grade II 以上の胆汁漏有り群 vs. 無し群:  $7.1$  mm vs.  $12.1$  mm  $p=0.01$ )。術後遺残結石は1例も認められず, 長期フォローによる胆管結石再発は2例 (4.5%) (EST 1例, 再手術: LCBDE 1例) であった。しかし有意な因子は術前総胆管径を含めて認められなかった。また1例 (2.3%) に術後胆管炎を認めた (表1)。さらに85歳以上の高齢者群 (11例) と85歳未満の非高齢者群 (33例) での検討では高齢者群に有意に女性が多く, 手術時間が短かった ( $p<0.05$ )。しかし術後合併症, 結石再発に関して両群間に有意な差は認められなかった (表2)。

表1 全44例の臨床背景因子と術後成績

年齢	72.7±16.7 (31-95)
男/女	20/24
開腹既往	9例
複数疾患加療	22例
術前総胆管径	11.6±4.4 (5.1-26)
Drainage tube 留置	14例
C-tube	6例
T-tube	8例
出血量	0ml (median, 0-200ml)
手術時間	142.5分 (median, 70-345分)
Clavien-Dindo 分類	
GradeII	5例 (胆汁漏2例、術後肺炎2例、イレウス1例)
GradeIIIa	2例 (皮膚創部再縫合1例、ドレーンの入れ替え1例)
GradeIIIb	2例 (ドレナージ手術:開腹1例、腹腔鏡下1例)
GradeII以上の胆汁漏症例の	
術前総胆管径 (有 v.s. 無)	7.1mm / 12.1mm (p<0.01)*
遺残結石	なし
術後胆管炎	1例
術後再発結石	2例 (EST 1例、再手術:LCBDE 1例)

\*: t 検定

考 察

本邦における胆嚢・総胆管結石症に対する治療は EST や EPBD と LC との併用が頻用されている<sup>2)</sup>。しかしながら術後の結石再発や胆管炎の発症に関しては EST+LC が17.2%、EPBD+LC が10.0%と報告されており、その一因に乳頭機能破壊があることは想像に難くない<sup>1)</sup>。その一方、LCBDE は乳頭機能が破壊されることは無いため術後の結石再発、胆管炎発症の頻度は低下することが予想される。急性胆管炎軽症症例を含め当院では総胆管結石に対する治療は乳頭機能の温存に意義があると考えて LCBDE を第一選択としている。急性胆管炎・胆嚢炎診療ガイドライン2013年版<sup>4)</sup>にあるように急性胆管炎と診断した場合、中等症は早期の胆管ドレナージを必要とする。当院では全身状態が許せば早期に LCBDE もしくは経皮経管的胆管ドレナージや胆嚢ドレナージを

表2 非高齢者群と高齢者群における臨床病理学的背景因子の比較検討

因子	高齢者群(11例)	非高齢者群(33例)	p 値*
性別			
男	2	18	
女	9	15	0.03
開腹既往			N.S.
有	2	7	
無	9	26	
複数疾患加療			N.S.
有	7	15	
無	4	18	
術前総胆管径(mm)	11.6	11.6	N.S.
Drainage tube 留置			N.S.
有	2	12	
無	9	21	
出血量(ml)	0 (0-200)	0 (0-195)	N.S.
手術時間(分)	111 (88-215)	152 (70-345)	0.04
GradeII以上の全合併症			N.S.
有	1	8	
無	10	25	
GradeII以上の胆汁漏			N.S.
有	0	5	
無	11	28	
術後再発結石			N.S.
有	0	4	
無	11	29	

\*: t 検定 N.S.:Not Significant

早期に施行し成因である総胆管結石症に対して可及的速やかに待機手術として LCBDE を施行している。しかし重症症例のように急激な全身状態の悪化が危惧される症例では緊急に EST を含めた内視鏡的胆管ドレナージなどの処置が必要となるが全身状態を考慮し緊急手術として LCBDE を施行することもある。自験例で術後遺残結石症例は無く、術後結石再発は2例(4.5%)であり1例に EST (患者の希望)、1例には再度 LCBDE を施行している。中長期的フォローでの術後胆管炎は確認し得た限りでは1例(2.3%)であり過去の報告でも LCBDE による結石再発率、胆管炎発症率は1~5%前後と報告されており<sup>3,5)</sup>当院の成績も遜色ないものとする。



次いで全合併症に関する検討であるが Lu らのメタアナリシスの報告<sup>6)</sup>によると LCBDE による周術期の morbidity は19.0%と報告されている。その他の報告<sup>5,7)</sup>でも 8 % 前後とされており LCBDE は比較的安全な手術であると考えられる。当院の成績では Clavien-Dindo 分類 Grade II の合併症を 5 例 (11.4%) に認めたが術後肺炎, 麻痺性イレウス, 胆汁漏でありいずれも早期に改善をみた。さらに Grade III の合併症が 4 例 (9.1%) であり, うち 3 例が胆管切開による胆汁漏によるものであった。LCBDE には経胆嚢管法と胆管切開による方法があるが当院では大きさ, 数, 総胆管径に関わらず胆管切開による LCBDE を施行してきた。導入初期は縫合不全が要因と考えられる胆汁漏, それに伴う腹膜炎で外科的加療 (再手術) を要したものを 2 例経験したが鏡視下縫合技術の向上や手術器具の改善などにより2011年以降は Grade III b 以上の胆汁漏は経験していない。また我々の検討では術前総胆管径の細い症例は有意に胆汁漏の可能性が高くなっていた。胆道ドレナージを施行していない症例がほとんどであることに加え, 一般的に一次的縫合閉鎖の胆汁漏の頻度が高いとされていることから<sup>8)</sup>現在は全症例で C-tube を留置しドレナージや術後の胆道の評価に用いている。胆汁漏に加えて胆管切開による LCBDE で危惧される合併症が胆管狭窄である。縫合は鏡視下に吸収糸で狭窄予防のため基本的には長軸方向に胆管切開を行い, 短軸方向に縫合閉鎖している。しかし結石が巨大な場合は長軸方向

に縫合が必要となりピッチ, バイト共に1.5 mm 程度となるように意識して施行している。1.5 mm のバイトであれば計算上は胆管径は 1 mm 程度の減少となり临床上は問題とらないと考えている。当院では胆管径は術後チューブ造影や DIC-CT で評価を行っているがこれまでに治療を要する胆管狭窄は経験していない。

また島根県は日本有数の高齢化の深刻な県であり, 今や高齢者医療は不可欠である。近年, 低侵襲手術および周術期管理の進歩に伴い85歳以上の高齢者を手術する機会は増加傾向にある。簡易生命表によると85歳時の平均余命は男女共に 5 年を超えており, 低侵襲に治療可能な本術式を施行する意義は充分にある。しかし高齢者は心肺機能, 嚥下機能, 代謝機能など様々な生体機能が低下しており高齢者に対して本疾患を加療する際には細心の術後管理が要求される。我々の施設では術後の Grade II 以上の全合併症の発生頻度に関しては高齢者群9.1%, 非高齢者群24.2%と両群間に有意差は無く, さらに結石再発, 胆管炎発症に関しても有意差は無く総胆管結石症に対する本術式は高齢者であっても安全に施行可能な術式であると考えられた。

## 結 語

胆嚢・総胆管結石症に対する LCBDE は高齢者に対しても安全に施行できその臨床成績からも妥当であると考えられた。

## 参 考 文 献

1) 長谷川洋, 坂本栄至, 小松俊一郎, 他. 胆管結石に対する各種治療法の成績と選択 胆管結石症に対する腹腔

鏡下一期的治療の短期, 長期成績. 胆と膵31(3): 299-303, 2010

- 2) 北野正剛, 山下裕一, 白石憲男, 他. 内視鏡外科手術に関するアンケート調査—第12回集計結果報告—12th Nationwide Survey of Endoscopic Surgery in Japan. 日本内視鏡外科学会雑誌19(5): 495-640, 2014
- 3) 徳村弘実, 松村直樹, 野村良平. 総胆管結石症に対する腹腔鏡下手術. 胆道26(1): 40-45, 2012
- 4) 急性胆管炎・胆嚢炎診療ガイドライン改訂出版委員会編: 急性胆管炎・胆嚢炎診療ガイドライン2013. 医学図書出版, 2013.
- 5) 濱田哲宏, 弓場健義, 相馬大人, 他. 当院における胆嚢・総胆管結石に対する一期的腹腔鏡下総胆管切開切石術. 臨床外科70(9): 1141-1144, 2015
- 6) Lu J, Cheng Y, Xiong XZ, Lin YX, Wu SJ, et al. Two-stage vs single-stage management for concomitant gallstones and common bile duct stones. World J Gastroenterol. 18(24): 3156-66, 2012
- 7) Khaled YS, Malde DJ, de Souza C, et al. Laparoscopic bile duct exploration via choledochotomy followed by primary duct closure is feasible and safe for the treatment of choledocholithiasis. Surg Endosc. 27(11): 4164-70, 2013
- 8) Chang L, Lo S, Stabile BE, et al. Preoperative versus postoperative endoscopic retrograde cholangiopancreatography in mild to moderate gallstone pancreatitis: a prospective randomized trial. Ann Surg. 223(1): 82-7, 2000