

臨床報告

Cystic tube ドレナージを行った腹腔鏡下胆管切石術

至聖病院外科

¹⁾東京女子医科大学 第二外科学教室 (現 至聖病院外科)²⁾埼玉医科大学総合医療センター第二外科学 (現 至聖病院外科)³⁾至聖病院内科カナマル ヒロシ ホリエ ヨシアキ タダ マサカズ カナマル トモコ
金丸 洋・堀江 良彰¹⁾・多田 真和²⁾・金丸 智子³⁾

(受付 平成7年7月31日)

Treatment of Biliary Stones with Laparoscopic Choledocholithotomy
Combined with Cystic Tube Drainage of the Bile DuctHiroshi KANAMARU, Yoshiaki HORIE¹⁾, Masakazu TADA²⁾ and Tomoko KANAMARU³⁾

Department of Surgery, Shisei Hospital

¹⁾Department of Surgery II, Tokyo Women's Medical College
(Presently, Department of Surgery, Shisei Hospital)²⁾Second Department of Surgery, Saitama Medical Center, Saitama Medical School
(Presently, Department of Surgery, Shisei Hospital)³⁾Department of Internal Medicine, Shisei Hospital

We have performed laparoscopic choledocholithotomy in two cases. Choledochotomy was sutured primarily, and the bile was drained from a tube placed in the cystic duct (C-tube drainage).

With this procedure, decompression of the bile duct lessens the danger of bile leakage from the sutured choledochotomy. Since the C-tube is small in diameter, the fistula is closed spontaneously in a very short period after its removal. These characteristics make this procedure safe. In both cases, postoperative recovery was uneventful and early discharge was possible. Our experience with laparoscopic choledochotomy with C-tube drainage is reported because this seems a useful procedure for choledocholithiasis.

はじめに

従来、胆管結石症に対する外科的治療は開腹手術で行われていたが、内視鏡下手術の発展に伴い腹腔鏡下切石術が考案された。腹腔鏡下手術の長所は、開腹手術と比較して侵襲が軽い、十二指腸乳頭機能が温存できる、術後疼痛が軽微、手術創が小さく美容的効果大きい、早期の社会復帰が可能、などの点である。この治療法の問題点をさらに軽減する目的で、これまでにいくつかの方法が発表されているがいずれも症例数が少なく評価は未だ定まっていない。我々は2例の胆管結石症

に対し cystic tube によるドレナージを併用した腹腔鏡下切石術を行い良好な結果を得たので報告する。

症 例

1. 対象

我々は1991年7月から1995年6月までに234例の laparoscopic cholecystectomy (LC と略) を経験し、4例に胆管結石の合併を認めた。2例 (case 1, 2) は endoscopic sphincterotomy (EST と略) と LC, 2例 (case 3, 4) は LC と laparoscopic choledocholithotomy (LCL と略) を組み合わせて

表1 腹腔鏡を用いた胆道結石の治療と術後経過

症例	年齢	性	治療方法	手術時間 時間：分	術後入院 期間(日)
1	65	♀	LC → EST → ELT	3:35	21
2	44	♀	EST → LC → ELT	2:15	8
3	67	♂	LC+LCL	4:20	15
4	41	♀	LC+LCL	3:50	12

LC: laparoscopic cholecystectomy, EST: endoscopic sphincterotomy, ELT: endoscopic lithotomy, LCL: laparoscopic choledocholithotomy.

治療した(表1)。

2. 手術手技

全身麻酔下で頭低位とし、臍上縁を小切開開腹し10/11mm トロカール(A)を挿入後、頭・右側高位とし光学視管(30度斜視)を挿入した。径1.2mmのキルシュナー綱線を臍頭側の皮下に刺入し、腹壁吊り上げ器に装着して腹壁を挙上した。腹腔内を観察しながら炭酸ガスを注入し気腹(8mmHg)し、右上腹部に12mm トロカールを3本(B, C, D)刺入後、腹壁外から穿刺したナイロン糸で肝鎌状間膜を挙上した(図1)。三管合流部を剝離して胆嚢管と胆嚢動脈を確認し、胆嚢動脈にクリップをかけ切離した。

Case 3は Billroth II 法の胃切除後で術前ERCが施行できなかったため、結石数を確認する目的で経胆嚢管的に術中造影を行った(図2)。

三管合流部より少し十二指腸側の総胆管前壁を約7mm縦切開し、CおよびDトロカールを通して外径5mmの胆道鏡(オリンパス社製CHFP200)を胆管内に挿入した。生理食塩水で灌流しながら胆管内を観察し、バスケット鉗子で結石(case 3は2個, case 4は4個)を摘出した(図3上)。胆管切開部を合成吸収糸による2針の結節縫合で閉鎖した(図3中)。C, Dトロカールの間から穿刺したシリコンカテーテル(14G, テルモ社製)を胆嚢管の小切開孔から胆管に挿入留置しcystic tube(C tubeと略)とした。体動で自然抜去しないように、腹腔内で少したわみを持たせておいた。胆嚢管周囲に回したシリコンゴム製チューブ(S-size, シラノテープ, 日本腸線社製)

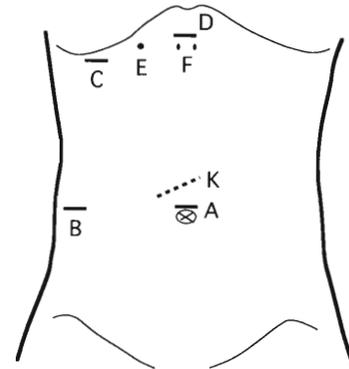


図1 トロカールなどの刺入部位

A: 10/11mm トロカール, B・C・D: 12mm トロカール, E: cystic tube 刺入部, F: 鎌状間膜吊り上げ糸刺入部, K: 1.2mm Kirschner 綱線。

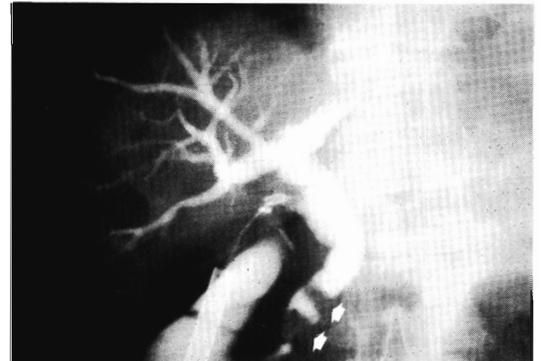


図2 術中胆道造影 (Case 3)

下部胆管に2個の結石像(矢印)を認める。

を捻り、根部にクリップを2本かけてC tubeと胆嚢管を二重に固定した(図3下)。このチューブは弾力性があり、シリコンカテーテルの抜去後に胆嚢管を閉鎖する。胆嚢管を切離後に胆嚢を肝床部から剝離し、ゴム製の袋に収納してAトロカール挿入部から摘出した。胆管縫合部および胆嚢管C tube挿入部に合成フィブリン糊を散布した。肝床部に留置したペンローズドレージをCトロカール挿入部から体外に誘導した。A, B, Dトロカール挿入部の腹膜・筋膜・皮下組織を合成吸収糸で結節縫合し皮膚は粘着テープで固定した。

3. 術後管理

鎮痛剤は、(buprenorphin hydrochloride 0.2

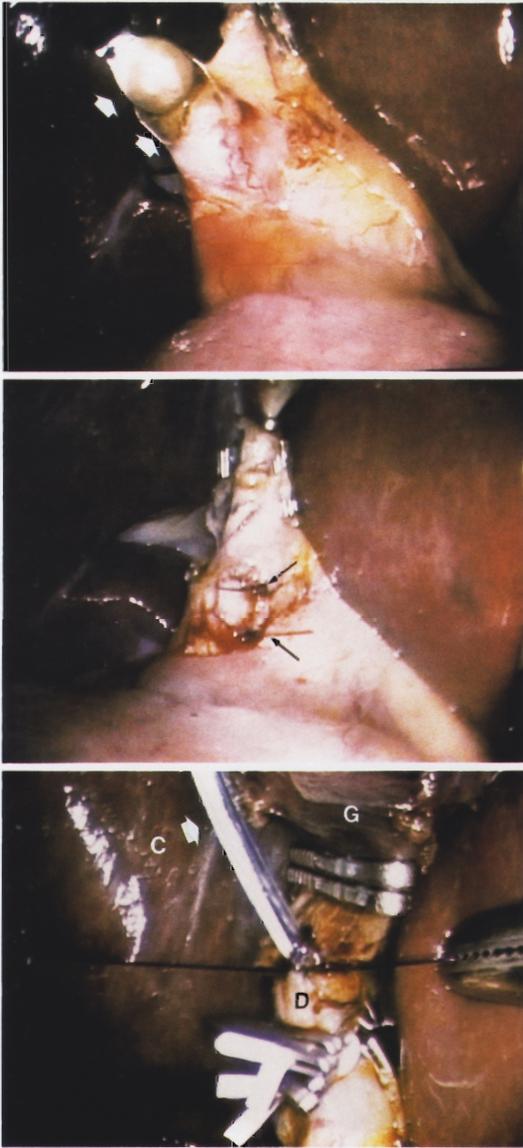


図 3

上 総胆管切開部からの切石 (Case 4) : バスケット鉗子により 2 個の結石 (矢印) が把持されている。
 中 総胆管切開部の閉鎖 (Case 4) : 2 針の結節縫合 (矢印) で閉鎖されている。
 下 C tube の固定 (Case 4) : G : 胆嚢, C : Cystic tube, D : 胆嚢管, S : シリコンゴム製チューブ。

mg) を 1 回使用した。術後第 1 病日から歩行を開始した。C tube は閉鎖ドレナージとしたが、チューブトラブルもなく順調な胆汁排泄が認められた。術後の CT 検査では異常を認めなかった。



図 4 術後胆道造影 (Case 4, 術後第 7 病日)
 胆道拡張が認められるが総胆管縫合部からの造影剤の漏れはなく、造影剤の十二指腸への流出 (矢印) も良好であった。

C tube 造影では遺残結石、胆管縫合部および胆嚢管 C tube 挿入部からの造影剤の漏れは認めなかった。十二指腸への造影剤の流出も良好であったため、造影終了後に牽引抜去した (図 4)。C tube 抜去後もペンローズドレインからの胆汁流出はなく、刺入部の皮膚瘻孔も翌日に自然閉鎖した。

考 察

従来、胆管結石症の治療には主に開腹手術や EST が行われていた。開腹手術には強い疼痛、大きな手術創、腸管癒着の可能性、T tube 留置による入院期間の延長、などの問題点がある。EST は 0.8% 程度の偶発症があり、憩室内乳頭部開孔や Billroth II 法の胃切除後の患者には施行が困難であり¹⁾、また十二指腸乳頭機能の廃絶、胆嚢結石に対しては治療効果がない、などの問題点がある。各種の碎石器も開発されているが、内視鏡的機械的切石術以外の切石術には特殊な機器が必要である。一方 extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL と略) の結石消失率は 76% で、最大径が 10 mm 以内で、結石が 1 個の場合に成績が良好とされ、適応に限られる²⁾。腹腔鏡下手術導入の初期には手技の未習熟・不十分な器具の操作性などから、

表2 胆道結石の治療

治療法	結石摘出方法	ドレナージ方法
ESWL		
EST, PTCS	碎石器	
腹腔鏡手術 開腹手術	総胆管切開切石 経胆嚢管切石	T tube C tube

ESWL: extracorporeal shock wave lithotripsy, EST: endoscopic sphincterotomy, PTCS: percutaneous cholangioscopy.

LC と EST を組み合わせた術式が行われていた (case 1, 2)。最近では、腹腔鏡下手術の長所 (軽度の疼痛・美容効果・早期の社会復帰など) を生かし、EST による偶発症を避け乳頭機能を温存するため、腹腔鏡下に開腹術と同様の手技を行ういくつかの術式が開発されている (表2)。

これらの術式の主な相違点は、結石の摘出経路と胆道ドレナージの方法である。各々の術式に長所および短所があるが、未だ多数例の報告はなく評価は定まっていない。

結石の摘出経路は胆嚢管および胆管切開孔に分けられる。胆嚢管経路では胆嚢管の拡張に限界があり、細径胆道鏡の操作性は十分ではなく手術操作が複雑となる。摘出可能な結石の大きさも胆嚢管の太さにより制限される。木村ら³⁾は7mm以下の小結石で3個以内の症例が適応としている。胆管を切開した場合は開腹術で使用される胆道鏡が使用可能で、C・DおよびAトロカールから挿入することにより肝門側および十二指腸側の胆道が十分に観察できる。バスケット鉗子操作時には、結石の把持力が強すぎて結石を壊さないように注意が必要である。

胆管切開部の閉鎖とドレナージチューブ留置には3種類の方法が報告されている。

単純縫合では胆汁漏の発生がなければ、術後経過はLCと同様で早期退院が可能である。上野ら⁴⁾は結石が完全に摘出され、乳頭部の運動機能障害を有しない症例が適応となり、胆管の剝離は最少限として胆管は結石摘出に必要な長さのみを横切開し、可能な限り小さな縫い代で細かく縫合し術後の胆管狭窄を防止するとしている。しかし術後

経過に大きな影響をおよぼす胆汁漏の発生率が26% (8/31例) と報告している。胆汁漏が発生すると漏出が停止するまで入院期間が延長し、胆管閉鎖部付近に胆汁による炎症反応を起こし、術後の晩期合併症として胆管狭窄を起こす可能性があり、腹腔鏡下手術の長所が失われる。我々は特に問題なく終了したと考えられるLCにおいても、肝床部に留置したドレーンからの胆汁漏が約1日続いた症例を数例経験している。肝床部に留置したペンローズドレーンの先端位置の体動によるずれは日常よく経験されることであり、漏出した胆汁の完全なドレナージを期待することはできない。従って、もっとも重要な点は胆汁漏出の予防であり、胆管ドレナージは必須と考えている。

胆管ドレナージの方法としてのT tube留置は遺残結石に対する処置が可能であるが、抜去までに数週間を要し入院期間の短縮という腹腔鏡下手術の長所が失われる。胆汁漏出を起こさないように腹腔鏡下にT tube挿入部の胆管を縫合閉鎖する手技は難しく、術後のT tubeトラブルや胆管狭窄の発生の可能性もある。最近の画像診断の進歩によりほとんどの症例で結石数の正確な把握が可能であり、遺残結石に対する予防的なT tube留置の必要性は少なく、明らかに遺残結石となる症例のみがT tube留置の適応となる。

経胆嚢管的に胆管内にC tubeを留置する方法は、開腹術後の胆道内圧の測定と胆道造影により遺残結石の有無を確認する方法として1988年に藤村ら⁵⁾により報告された。LCLにC tubeを留置し胆道ドレナージを行う術式は、1994年に山崎ら⁶⁾により報告された。胆汁のドレナージにより胆道内圧が低下し胆管縫合部からの胆汁漏出の危険が少なく、C tubeが細いため抜去直後に瘻孔が自然閉鎖する、など安全性が高い。術後経過もLCと同様に良好で、早期の退院が可能である。遺残結石に対する処置ができないため、術前・術中検査で結石数が確認できる症例が望ましい。Case 3では術中造影、case 4では術前超音波エコーおよびdrip-infusion cholangiography検査で診断した結石数と摘出した結石数は一致していた。

Case 3, 4では慎重に術後管理を行ったため入院

期間が長期となったが、退院後の検討では術後4～5日目のC tube 抜去と術後7～8日目の退院が可能で、腹腔鏡下手術の長所を十分に生かすことができると思われる。これらの点から、C tube ドレナージを用いたLCLはバスケット鉗子で把持できないような小さくて柔らかい結石、胆道内に充満する多数の小結石、嵌頓結石または結石数の確認が困難な症例を除き、多くの胆管結石症に適した術式である。開腹手術の適応とされていた巨大結石、合流部結石、内胆汁瘻を伴う症例なども手術手技の向上と機器の改良により腹腔鏡下手術が可能になるとと思われる。

結 語

近い将来、C tube ドレナージを用いた腹腔鏡下胆管切石術は胆管結石症に対する標準術式の一つになるとと思われる。

文 献

- 1) 金子栄蔵, 原田英雄, 春日井達造ほか: 消化器内視鏡関連の偶発症に関する第2回全国調査報告—1988年より1992年までの5年間—. Gastroenterol Endosc 37: 642-651, 1995
- 2) 大谷泰雄, 田中 豊, 後藤研一郎ほか: ESWLによる総胆管結石治療の現況. 消内視鏡 7: 393-398, 1995
- 3) 木村泰三, 桜町俊二, 吉田雅行ほか: 腹腔鏡下の経胆嚢管的胆道鏡による切石の利点と適応. 消内視鏡 7: 369-373, 1995
- 4) 上野桂一, 氷川宅和, 宮崎逸夫: 腹腔鏡下総胆管結石切石術—とくに総胆管切開創一次閉鎖を中心に—. 消内視鏡 6: 1343-1353, 1994
- 5) 藤村昌樹, 平野正満, 佐藤 功ほか: 遺残結石防止のための新しい手法—胆嚢管チューブの臨床応用について—. 日消外会誌 21: 1666, 1988
- 6) 山崎 元, 桑田圭司, 山崎芳郎: 総胆管結石症に対する腹腔鏡下手術. 手術 48: 1059-1065, 1994