【特集II】〈第25回日本外科系連合学会学術集会ワークショップ3〉
総胆管結石の各種治療法の適応と限界

6. 総胆管結石症に対する腹腔鏡下総胆管切開・
Tチューブ法の基本術式としての意義

日本医科大学付属多摩永山病院外科, 日本医科大学付属病院第1外科*

宮 本 昌 之 江 上 格 吉 岡 正 智
加 藤 圭 介* 渡 辺 秀 裕 和 田 雅 世
飯 田 信 也 藤 田 逸 郎 鈴 木 成 治
中 村 慶 春 寺 本 忠 恩 田 昌 彦*

**Laparoscopic Choledochotomy with T-tube Placement for Common Bile Duct
Stones as a Principle Operative Procedure**

Masayuki MIYAMOTO, Kaku EGAMI, Masatomo YOSHIOKA,
Keisuke KATOH*, Hidehiro WATANABE, Masayo WADA,
Shinya IIDA, Itsuro FUJITA, Seiji SUZUKI,
Yoshiharu NAKAMURA, Tadashi TERAMOTO and Masahiko ONDA*

*Department of Surgery, Nippon Medical School Nagayama Hospital, The 1st Department of Surgery,
Nippon Medical School**

当科における1993年から1999年までの腹腔鏡下総胆管結石手術35例について検討した。その内訳は、腹腔鏡補助下総胆管切開・Tチューブ法 (LA-CBDE+T-tube) 16例, 腹腔鏡下総胆管切開・Tチューブ法 (L-CBDE+T-tube) 7例, 腹腔鏡下総胆管切開あるいは、経胆嚢管的総胆管結石摘出・Cチューブ法 (L-TCCBDE or L-CBDE+C-tube) 3例, 一期的縫合閉鎖 (CBDE+PTCD or ENBD) 3例, その他1例であった。

各々の群について、手術時間、術中出血量、術後入院期間を比較した。平均手術時間はLA=CBDE (233.6分), L-CBDE (343.2分) と110分短縮が見られた。術中出血はLA-CBDEが最も多く約127ml, 術後在院日数はTチューブ留置時の23例が約32.4日と他群に比し明らかに長かった。総胆管切開, Tチューブ法の基本術式としての意義について考察した。また, CBDE後ドレナージ法としてのCチューブの適応の拡大, 手術時間短縮の意味での腹腔鏡補助下切開法の位置付けが再認識された。

索引用語: 総胆管結石症 (Common Bile Duct Stones), 腹腔鏡下手術 (Laparoscopic Surgery), Tチューブ (T-tube)

緒 言

近年、腹腔鏡下胆石症手術の普及に伴い、総胆管結石症に対する治療法も拡がりを見せているが、各施設、あるいは術者の習熟度に応じた手技

が選択されているのが現状である。総胆管結石摘除のアプローチ法には、十二指腸ファイバーによる方法としてEPBD (endoscopic papillary balloon dilation), あるいはEST (endoscopic sphincterotomy), 腹腔鏡下での総胆管切開切石

法 (common bile duct exploration; CBDE)¹⁾, 経胆嚢管的切石法 (transcystic common bile duct exploration; TCCBDE)²⁾があり, その他, 経皮経肝胆道ファイバー (PTCS) による方法などがある。これらのアプローチ法においては, 結石除去が不完全となる可能性が高いもの, 適応がかなり限られるもの, 高い習熟度を要求されるものがあるのも事実である。また, 総胆管切開後のドレナージ法は一期的縫合あるいはENBD, Tチューブ留置, 経胆嚢管的Cチューブ留置³⁾, PTCDチューブなどの方法があり, 結石の種類, 大きさ, 個数, 遺残結石の可能性などによりこれらを組み合わせた各方法が選択されている。

このような状況下での胆嚢・総胆管結石症の現時点での治療法, および腹腔鏡下あるいは補助下総胆管切開切石法の基本術式としての意義について当科における手術例を中心に検討したので報告する。

対象及び方法

対象は日本医科大学付属病院において, 1993年から1999年の当科で経験した総胆管結石症83例である。これらのうち35例に腹腔鏡下手術を行った。われわれの施設は教育病院であり, 術者の手術経験格差等を考慮し, 症例に応じて術式を選択した。これら35例について術式別に手術時間, 術中出血量, 術後入院期間の比較検討を加えた。

当科における総胆管結石症に対する腹腔鏡下手術の術式と英字略語を () にてTable 1に示す。施行術式は6種であり, 1) 腹腔鏡下胆嚢摘 (laparoscopic cholecystectomy; Lap. C.) に引き続き,

心窩部創を約3~5cmの小縦切開に延長, 直視下あるいは, 釣り上げ式腹腔鏡補助下にて総胆管切開切石術 (laparoscope assisted common bile duct exploration; LA-CBDE) を施行後, Tチューブ挿入留置 (T-tube drainage) する方法 (Lap. C.+LA-CBDE+T-tube drainage), 2) 腹腔鏡下胆嚢摘に続き総胆管切開切石術 (laparoscopic common bile duct exploration; L-CBDE) を完遂し, 切開部よりのTチューブ挿入留置 (Lap. C.+L-CBDE+T-tube drainage), 或いは, 3) 経胆嚢管的Cチューブ挿入留置 (C-tube drainage) を加える方法 (Lap. C.+L-CBDE+C-tube drainage), 4) 腹腔鏡下操作のうち結石除去を経胆嚢管的に施行 (laparoscopic transcystic common bile duct exploration; L-TCCBDE) その後Cチューブを留置する方法 (Lap. C.+L-TCCBDE+C-tube drainage), 5) 経皮経肝胆道ドレナージ (percutaneous transhepatic cholangio drainage; PTCD) 或いは, 内視鏡的経鼻胆道ドレナージ (endoscopic nasal biliary drainage; ENBD) による減黄処置を術前に施行, 腹腔鏡下総胆管切開切石後, チューブ留置のまま一期的に縫合閉鎖する方法 (Lap. C.+L-CBDE+PTCD or ENBD), 6) 術前に内視鏡的乳頭バルーン拡張術 (endoscopic papillary balloon dilation; EPBD) を施行, 総胆管結石摘除後, 腹腔鏡下に胆嚢摘のみ行う方法 (Lap. C.+EPBD) であった。これら6種の術式における手術時間, 術中出血量, 術後在院日数について比較検討を行った。

成績

1993年から1999年に施行した術式別の症例数はTable 2の如く, Lap. C.+LA-CBDE+T-tube drainageが最も多く16例, 次いでLap. C.+L-CBDE+T-tube drainageが7例であった。Cチューブによるドレナージ3例は, Lap. C.+L-CBDE 2例とLap. C.+L-TCCBDE 1例で, 以下, PTCD, ENBDドレナージが各1例と2例で, EPBDによる結石除去1例であった。開腹移行例5例は炎症或いはその後の組織の瘢痕化, 小切開での視野不良が原因であり, いずれも初期の手術例である。

Table 1

1. 腹腔鏡下胆嚢摘出・腹腔鏡補助下総胆管切開切石術、
Tチューブ留置
(Lap. C.+LA-CBDE+T-tube drainage)
2. 腹腔鏡下胆嚢摘出・総胆管切開切石術、
Tチューブ留置
(Lap. C.+L-CBDE+T-tube drainage)
3. 腹腔鏡下胆嚢摘出・総胆管切開切石術、
あるいは、経胆嚢管的総胆管結石摘出術、Cチューブ留置
(Lap. C.+L-CBDE or L-TCCBDE+C-tube drainage)
4. PTCDチューブ留置後、腹腔鏡下胆嚢摘出・総胆管切開切石術
(Lap. C.+CBDE+PTCD)
5. ENBDチューブ留置後、腹腔鏡下胆嚢摘出・総胆管切開切石術
(Lap. C.+CBDE+ENBD)
6. 内視鏡的乳頭バルーン拡張総胆管結石摘除術後・腹腔鏡下胆嚢摘出術
(Lap. C.+EPBD)

Table 2 Operative Procedures and No. of Patient

Operative procedure	No. of patient
1. Lap.C + LA-CBDE + T tube drainage	16
2. Lap.C + L-CBDE + T tube drainage	7
3. Lap.C + L-CBDE or L-TCCBDE + C tube drainage	3
4. Lap.C + L-CBDE + PTCB	1
5. Lap.C + L-CBDE + ENBD	2
6. Lap.C + EPBD	1
7. Lap.C => Conversion	5

Fig. 1 Operation Time of Each Different Operative Procedures

各術式間で、手術時間の比較をしてみると、嵌頓結石の摘出困難例で6時間以上かかったLap.C + L-CBDE + PTCBの症例を除き、Lap.C + T-tube drainageの平均手術時間343.2分に対し、Lap.C + LA-CBDE + T-tube drainageの233.6分、Lap.C + L-CBDE + C-tube drainageの235.3分、Lap.C + L-CBDE + ENBD 198.6分の順に手術時間短縮の傾向が見られた (Fig. 1)。

各術式間における出血量の比較をしてみると、Lap.C + LA-CBDE + T-tube drainageの出血量が、他の術式と比較して明らかに多く平均127gであり、次いでLap.C + L-CBDE + T-tube drainageが58g、Lap.C + L-CBDE + PTCBが44gであった。他は10g前後でごく少量であった (Fig. 2)。

術後在院日数の比較では、Lap.C + L-CBDE + T-tube drainageおよびLap.C + LA-CBDE + T-tube drainageの2群の、Tチューブ挿入留置症例の平均在院日数が、各々31.3日、33.4日と30日以上を示

Fig. 2 Bleeding Amount of Each Different Operative Procedure

Fig. 3 Postoperative Hospital Stay of Each Different Operative Procedure

し、他の4種の術式が11~20日であるのに比して明らかに長期の傾向が認められた (Fig. 3)。

また、術後合併症としては、Tチューブ抜去後胆汁性腹膜炎1例、術後肺炎（一過性）2例、術後肝機能障害（一過性）2例で、遺残結石例は認めなかった。

考 察

腹腔鏡下結石症手術が、胆嚢結石例で始められて以来、予想よりはるかに短期間のうちに普及し、手術法の第一選択となった。総胆管結石に対する腹腔鏡下手術は、若干遅れて始められたが、全体的な広がりはかなりゆっくりしており、未だ発展途上の感がある。Learning curveの上昇がゆっくりである一因として、手技的には一見難易度は高く

6. 総胆管結石症に対する腹腔鏡下総胆管切開・Tチューブ法の基本術式としての意義

Table 3 Algorithm of the management of patients with CBD stones

ないものの、胆嚢結石と比較して約1/5と絶対数が少ないことが考えられる。また、手術手技上の問題では、腹腔鏡下手術操作、あるいは内視鏡的手技を多種の中から症例に応じて選択しなければならず、そのいずれもある一定の習熟度を要するものであることを考え合わせると、開腹下での手技あるいは腹腔鏡下胆摘のみに比して明らかに難易度が高くなる。この為、手術時間は術者により、かなりのばらつきがあるものの、長時間を要することも少なくなく、靴下搔痒の思いにとらわれる事もしばしばである。

われわれの施設においては、腹腔鏡下胆嚢摘出術を1992年に開始し、翌年に総胆管結石症に対し腹腔鏡下手術を開始している。今回の症例を検討してみると、症例数として最も多いのは、Lap.C+LA-CBDE+T-tube drainageであった。この術式はLap.C+L-CBDE+T-tube, すなわち腹腔鏡下での総胆管切開切石完遂の前段階手技であるとする見方もあるであろうが、今回示した通り、手術時間の短縮という意味で、特にわれわれのような教育病院において、手術時間の平均化を図る意味でも、未だ基本術式の1つとして重要な位置を占めると思われた。術中出血量に関しては、確かにLA-CBDEにおいて最も多い傾向を認めたが、平均127.7mlと循環動態に影響を与えるよう

な量ではなかった。加えて、L-CBDE+T-tube法にも共通することだが、未だ本邦においては、Tチューブ留置後抜去までの3週間を入院経過観察とするのが主流であり、早期退院という腹腔鏡下手術の利点が生かされない。今回の報告でも明らかな如く、手術時間が短縮され、術後在院日数も短縮されるC-tube drainageが、主体となった術式の選択が行われるべきであると思われる。当科におけるこれらの症例数は未だ少ない。この原因としては、先に述べたような手技的問題に加え、今回は術後合併症としてみられなかったものの、遺残結石に対する術後結石除去ルート確保という意味で、やはりTチューブドレナージ法を基本術式におくという当科の基本的理念がある。最近、完全切石と判断され、ビリルビンカルシウム石または胆泥の場合、Cチューブ留置が、コレステロール結石または黒色石の場合一期的縫合⁴⁾が選択される傾向にあるようだが、結石多数で遺残結石が疑われる場合には、やはり、Tチューブ留置が主に選択されているようである。また、経胆嚢管的切石法(L-CCBDE)は、巨大結石例、結石多発例、肝側胆管内結石例で不完全切石となる可能性が高く、適応が限られるとの報告もあり⁵⁾、今回は1例のみに終わったが、今後、術式に習熟し、適応を拡げていきたい。

今回の検討を基に、山川ら¹⁾の作成した各術式適応基準を参考に、当科における、総胆管結石症例に対する治療方針の基準を示す(**Table 3**)。腹部超音波検査, MRCP等により、総胆管径を測定, 12mm以下の総胆管非拡張症例に対しては, EPBDおよび内視鏡的切石術を施行, 成功例に対してはLap. Cのみ, 遺残が行われた症例に対してはLap. C+L-CBDEを施行, 術中, 遺残結石の可能性の有無に応じてTチューブ或いはCチューブ何れかを挿入留置する。径12mm以上の総胆管拡張側に対しては, 胆嚢管拡張, 結石数4個以下, 結石サイズ10mm以下, 三管合流部以上の結石なし, 等の条件を満たす症例に対しては, Lap. C+L-CBDDE+C-tube drainageを施行, それ以外は, Lap. C+L-CBDE, 遺残が疑われる症例に対してはTチューブ留置後, 術後内視鏡的切石術を計画, 遺残が完全に否定された症例に対しては, 状況に応じて, 一期的縫合閉鎖あるいはCチューブ留置を施行する。

今後この基準に従い, 各術式を選択, 成績を検討することで, 更に適切な治療法を選択, 実施に進歩がみられることを確信している。

結 語

腹腔鏡下総胆管切開切石術+Tチューブ法は, 総胆管への最も確実なアプローチ法で, 基本術式と考えられる。特に困難な症例に対しては, 上腹部に小切開を加えた腹腔鏡補助下での手術とすることにより, 手術時間の短縮につながり, 有用であると思われた。

参考文献

- 1) 山川達郎: 胆嚢・総胆管結石に対する腹腔鏡下手術と合併症予防対策. 日消外会誌26: 2245-2249, 1993
- 2) Cuschieri A, Croce E, Faggioni A, et al: EAES ductal stone study-Preliminary findings of multicenter prospective randomized trial comparing two-stage VS single stage management. Surg Endosc 10: 1130-1135, 1996
- 3) 藤村昌樹, 肥後昌五郎, 平野正満他: 術後遺残結石の検索及び除去に関しての新しい試み. 日消外会誌14: 426 (Abstract), 1981
- 4) 徳村弘実, 梅澤昭子, 松代 隆他: 腹腔鏡下胆管切開切石術時の一期的縫合. JSES 3-5: 380-384, 1998
- 5) Cuschieri A, Berci G: Laparoscopic biliary surgery, Blackwell Scientific Publication, Oxford, pp155-169, 1992