

## 腹腔鏡下胆嚢摘出術の適応と限界

帝京大学付属溝口病院外科

酒井 滋 山川 達郎 石川 泰郎

1990年5月29日から1991年2月までの約10か月間に教室を受診した胆嚢摘出術を要した患者は91例あり、このうち56例(61.5%)が腹腔鏡下胆嚢摘出術の適応となった。この56例の全てに本法を試み、52例(92.9%)が本法による胆嚢摘出に成功し、残る4例(7.1%)は術中に開腹術に変更された。開腹術に変更された理由は急性胆嚢炎1例、胆嚢管・胆嚢動脈の剥離困難1例、胆嚢周囲の高度の大網癒着2例であった。開腹術となった急性胆嚢炎の症例ではクリップが充分かからず胆嚢動脈が断裂したためであった。一方、本法の適応から除外された35例の理由は、総胆管結石の合併、急性胆嚢炎、上腹部の手術既往、胆嚢管の閉塞、Mirrizi症候群、胆道奇形、胆嚢結腸瘻等であった。

本法を施行する外科医は合併症を防ぐために術中対処困難な事態が生じた際は、開腹術へ変更することを躊躇すべきではない。

**Key words:** laparoscopic cholecystectomy, indication, contraindication

### はじめに

腹腔鏡下胆嚢摘出術 (laparoscopic cholecystectomy) は、1988年フランスの Perissat<sup>1)</sup>、米国の Reddick<sup>2)</sup>の報告以後、欧米を中心に急速に普及した胆嚢疾患に対する新しい手術手技である。本邦では1990年5月に本法の第1例目の臨床成功例が報告<sup>3)</sup>され、本年3月に開催された第1回内視鏡下外科手術研究会では、全国の各施設から約300例にのぼる臨床例が報告されている。本法の意義は胆嚢結石症、胆嚢ポリープに対し、従来の開腹胆嚢摘術と同様の根治を目的とした治療手技であり、かつ開腹術に比べ、1) 術後疼痛が少ない、2) 腸管蠕動をはじめ侵襲からの回復が早い、3) 早期の離床・退院・社会復帰が可能である、4) 術後の癒着の危険が少ない、5) 小さい癒着が残るのみで美容上優れている、などの利点を持つことである。また胆石溶解療法や ESWL (体外衝撃波碎石療法) と比較すると本法は全身麻酔を要する外科的手技であり、両者に比べ侵襲的ではあるが、胆石の成分や数による制約がなく、1回の手技により根治可能である点で両者に勝っている<sup>4)5)</sup>。一方、本法は手技的制約があり、

TV モニター下の手技に修練を要し、本法の術中合併症発生率が従来の開腹術に比べ多くなることが懸念されている。本法の合併症の原因には手技的要素が関与することは明かであるが、また本法の限界についての認識不足によることも大きいと考えられ、今後本法がさらに広く普及されるためには、本法の適応と限界について十分な理解が必要と考える。今回は教室の自験例を提示し、本法の適応と限界を中心に考察を加えた。

### I. 対象

対象は本法を導入した1990年5月から1991年3月までの10か月間に教室を受診した胆道疾患患者のうち肝内結石症と明かな癌を除く91例である。われわれはこれらの症例について、以前に上腹部に手術を受けた患者と急性胆嚢炎をまず除外し、さらに術前画像診断として腹部超音波検査・computer tomography (以下CT) 検査・endoscopic retrograde cholangiopancreatography (以下 ERCP), drip infusion cholangiography (以下 DIC) を行い、本法の適応を検討した。

### II. 本法の手技

本法では全身麻酔下に CO<sub>2</sub> gas による気腹の後、図に示す4か所から trocar を刺入する (Fig. 1)。臍下部の径1.0cm の trocar A から直視型硬性腹腔鏡を挿入し TV モニターに接続し腹腔内を観察後、径0.5cm の trocar B を胆嚢底部外側5cm 下の前腹壁から、径1.0

\* 第37回日消外会総会シンポ1・Endoscopic Surgery の適応と限界

<1991年7月3日受理>別刷請求先: 酒井 滋  
〒213 川崎市高津区溝口74 帝京大学附属溝口病院  
外科

Fig. 1 Establishment the primary portals

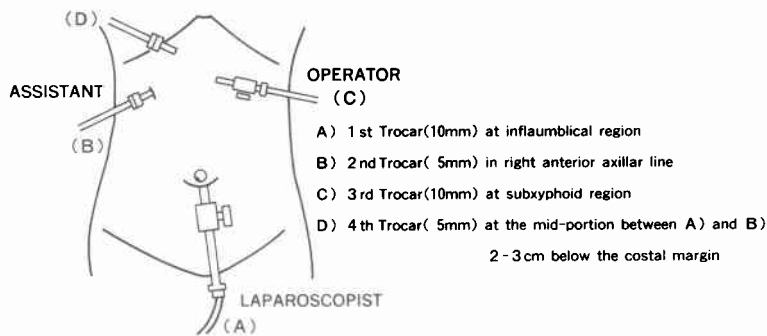
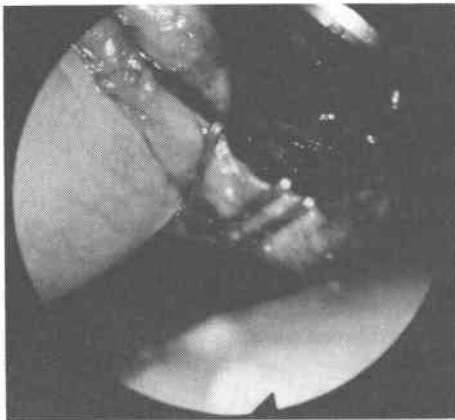


Fig. 2 The cystic duct is doubly clipped on the proximal side and divided by micro scissors.



cm の trocar C を正中線上前腹壁から、さらに0.5cm の trocar D を trocar B, C のほぼ中央、前腹壁から順次挿入する。trocar C は術者用、trocar B, D を助手用の器具の挿入に用いる。胆嚢管・胆嚢動脈は周囲組織から十分に剝離し、clip による遮断の後、挟みで切除する (Fig. 2)。胆嚢の胆嚢床からの剝離には、主として高周波電気メスを用い、切除した胆嚢は、術者の trocar 刺入部から引き出す。この際、胆嚢管が腹壁に出た時点で胆嚢管からカテーテルを胆嚢内に挿入し、胆汁を吸引し、あるいは鉗子で碎石し、結石を予め除去してから胆嚢を摘出する。この後、腹腔内を生理食塩水で十分洗浄し、penrose drain を肝下部に留置して閉創する。術後は、翌朝経鼻胃管を抜き、午後から経口摂取を開始し、歩行も許可している。抗生物質は経静脈的に3ないし4日間投与し、drain は浸出液の性状をみて2~3日で抜去する。退院は通常術後4~7日としている。

### III. 結 果 (Table 1, 2)

対象91例についてその術前評価から本法の適応とした症例は56例 (61.5%) であった。これらの症例の内訳は、男性29例、女性27例で、平均年齢は44.5歳 (16~79歳) であった。対象となった疾患は胆石症47例、胆嚢ポリープ9例である。適応とした群については、十分に本法の意義と問題点につき informed consensus を得ている。

これら56例のうち、52例 (92.9%) は本法による胆嚢摘出が成功し、4例 (7.1%) は術中開腹術に変更された。

本法の適応外とされたのは35例 (38.4%) であった。

**Table 1** Patients in which laparoscopic cholecystectomy was indicated (May, 1990-Feb. 28th, 1991)

Number of patients	56
Sex	29 : 27
Age	16-79 year of age (Ave; 44.5)
Diagnosis	Cholelithiasis 47 GB polyp 9

**Table 2** Patients in which laparoscopic cholecystectomy was not indicated (May, 1990-Feb. 28th, 1991)

Choledocho-cholelithiasis	13
Acute cholecystitis	10
Previous history of upper abdominal surgery	4
Extensive omental adhesion and GB wall thickning	3
GB perforation	1
Cholecysto-colonic fistula	1
GB diverticula	1
Sever ischemic heart disease	1

(1) 成功群. 本法による胆嚢摘出に成功した52例についてみると, 最近20例の摘出に要した平均時間は1時間21分(40分~2時間50分)であった. 切除標本についてみると, 胆石症では結石の最大径は3.5cm大であり, 1症例当りの最多個数は140個であった. 病理組織学的には, 全例に慢性胆嚢炎の所見がみられ, また, adenomyomatosisを伴ったものが9例認められた. 胆嚢ポリープの症例の病理組織学的診断は粘膜内癌1例, 多発性 cholesterol polyp 5例, hyperplastic polyp 3例であった.

合併症としては, 胆汁漏出2例, 気胸1例, 創傷感染2例が認められた. 胆汁漏出の1例は胆嚢管が10mm以上に拡張しており, clippingが不十分であったと考えられた. 気胸を起こした例では胆嚢周囲に高度の大網癒着があり, 癒着剥離の際, 高周波メスが横隔膜に接触し損傷したものと推定された. これらの合併症はいずれも保存的治療により治癒し, 再手術を要したものはなかった.

(2) 術中開腹群. 本法から開腹術に変更された4例を示す. 1例は臨床的には急性炎症所見を欠いていたが, 腹腔鏡所見は急性胆嚢炎であり, 緊満した胆嚢は脆弱で充血していた. 胆嚢動脈のclippingを試みたところ, 動脈が破綻し急速開腹した. この1例ではclip

**Fig. 3** DIC shows common bile duct deviation by swollen gallbladder. This case was converted to open cholecystectomy because unable to expose the cystic duct and the cystic artery at Calot triangle due to extensive adhesion of duodenum and omentum around the gallbladder.



が装着されていない clip applier で脆弱化した胆嚢動脈が断裂したものであり反省点も多い. 他の1例は胆嚢造影検査で胆嚢管が造影されず, かつ総胆管が圧排された形態を示しており, 本法施行時も胆嚢前壁は十二指腸に癒着, さらに胆嚢頸部と胆嚢管が総胆管に強固に癒着し, 剥離を断念し開腹した(Fig. 3). 開腹時, 十二指腸に剥離時電気メスによると思われる小穿孔が認められた. 残る2例は教室としては初期の症例で胆嚢周囲の大網癒着が高度であったため開腹した.

(3) 除外群. 同期間に当初より開腹術が施行された35例の理由は総胆管結石合併13例, 急性胆嚢炎10例, 上腹部の手術既往4例, 胆道造影における胆嚢管閉塞, 胆嚢穿孔, 胆嚢結腸瘻, 胆嚢憩室, 重篤な心疾患の合併各1例であり, また初期の例では, 画像診断上胆嚢壁の高度肥厚例3例も本法から除外した.

#### IV. 考 察

本邦における昨年5月以来の本法の急速な普及には目を見張るものがあり, 今後も本法の症例数はますます増えることが予想される. 本法の適応は胆嚢結石症と胆嚢ポリープであり, 殊にポリープについては画像診断上径1.0cm前後の癌との鑑別が困難な例が本法のよい適応である. 本シリーズ中, 早期癌の1例があるが, この症例は腺腫成分の一部にのみ限局した癌が認められたもので本法により根治的治療がなされたと判断している. 一方, 本法の問題点として, ①総胆管あるいは後腹膜など隣接臓器の予期しない病変の発見が不能であること, ②術中胆管造影が困難であることに加え, ③本法の侵襲が比較的軽いとはいえ, 無症状の胆石症や明らかに cholesterol polyp と考えられる隆起性病変に無制限に本法を施行することは許されず, 胆摘術が必要か否かの判断の基準は従来と変わるものではない. 今後このような症例が著しく増加するようであれば, 対応の仕方を検討する必要がある. また, ④ minimum invasive surgery というからにはいかに安全に本法を行うかが, 本法の大きな問題である.

本法の禁忌について, 全身的要因は一般の開腹術と同様であり, 発症直後の心筋梗塞や出血傾向などが挙げられる. また本法では術中10mmHg前後の腹腔内圧が維持されるが, このCO<sub>2</sub>による気腹が呼吸・循環状態に与える影響も無視すべきではなく, われわれのシリーズで30%に術後無気肺がみとめられたことからしても, 重篤な呼吸・循環障害のある high-risk group も禁忌と考えている. 門脈圧亢進症を伴う肝硬変症例は

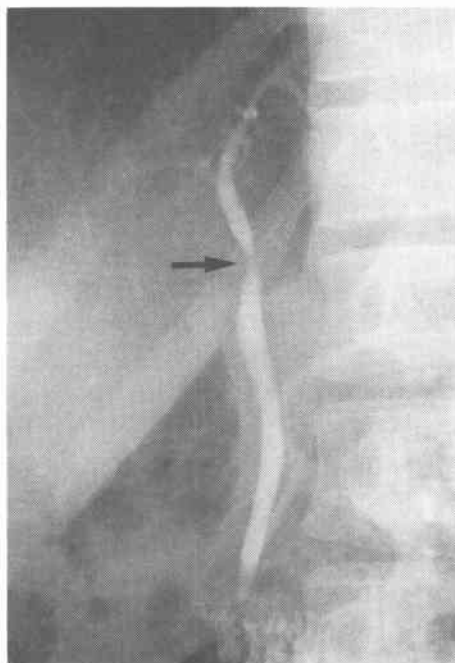
全身的な出血傾向以外にも局所の静脈怒張からの出血が危惧され禁忌とすべきであろう。さらに、上腹部に胃切除術などの手術歴を有する症例も広範な癒着が必至と考え適応から除外すべきである。また総胆管結石の合併に対してESTを併用し本法の適応としている施設もあるが、われわれはこのような症例については従来からの方針どおり開腹胆嚢摘、Tチューブドレナージ術を施行している。なお、日本では問題となることは少なく、かえって肥満者であるからこそ本法を施行すべきであるという考え方もあるが、欧米の極端な肥満患者ではtrocarが腹腔内に到達しないことがあり、禁忌となっている。

次に絶対的禁忌ではないが、手技的に困難に遭遇することが予想され、合併症を回避するため適応から除外すべき病態を示す。

一般的に急性期の胆嚢摘出は開腹術でも操作に難渋することはしばしば経験されるが、本法ではわれわれの症例にあるように予想外の出血で開腹を余儀なくされることもあり、臨床的に明らかな急性胆嚢炎は適応から除外すべきと考えている。Barryら<sup>9)</sup>もわれわれと同様に急性胆嚢炎は原則として除外しているが、彼らの報告でも術前予測できなかった急性胆嚢炎では7例中4例が開腹術に変更された、としている。

術前の胆道造影検査所見は本法の適応を考える上できわめて重要であり、われわれは原則として全例にERCP検査を施行している。このなかで、いわゆる「陰性胆嚢」についてわれわれは「胆嚢管は造影されるが胆嚢頸部の結石嵌頓により胆嚢が造影されない場合」と、「胆嚢管に結石が嵌頓し、あるいは炎症により胆嚢管が閉塞して胆嚢管自体が造影されない場合」を区別し、前者では胆嚢管の処理が可能と考え本法を試み、後者では開腹術としている(Fig. 4)。いずれにしてもこのような陰性胆嚢ではCalot三角付近の高度の炎症は避け難く、胆嚢管・胆嚢動脈の処理は困難が予想され、またこの部分での不適切な操作は胆管損傷という重篤な合併症を招く恐れがあり、注意が必要である。なお、胆嚢頸部の炎症のため総胆管が変位したMirrizi症候群に類似した形態をもつものは胆管損傷の危険がさらに高く、当初より開腹術とすべきである。また超音波検査上、胆嚢上に消化管内ガス像が証明されるような症例では、直接胆管造影と上部消化管造影なども併施し、本法の適応を決定すべきと考えている。その他ERCPで胆嚢管が8mm以上に拡張したもの、胆嚢管が10mm以下のものもclippingが困難なもの

**Fig. 4** On endoscopic retrograde cholangiogram, neither gallbladder nor cystic duct is unvisible. Such a case should be selected open cholecystectomy. Actually extensive adhesion of omentum and impacted stone at the neck was noted at surgery.



と考え本法を施行するに際しては注意を要する。われわれは術前診断でこのような胆嚢管拡張が認識できず、本法施行時、やむを得ずclipをずらしてかけ、ようやく胆嚢管を閉鎖せしめた症例があるが、術後胆汁漏出をみている。この後針糸を用いた体外式結紮法で拡張した胆嚢管を結紮して処理した例があるが、このような症例にはclippingは限界があり、縫合法を適応すべきと考えている。なお、ERCP検査で胆嚢結腸瘻と胆嚢憩室が確認され開腹術とした症例が1例ずつあるが、このような症例は本法で行った場合、腸管損傷や胆嚢穿孔の危険が高く、本法から除外すべきである。胆嚢超音波検査・CT検査で胆嚢壁が著しく肥厚し、かつ胆嚢が肝臓に深く埋没した症例も剝離層の認識が困難でその摘出に難渋することがある。現在これらの壁肥厚のみでは本法から除外はしていないが、この点については手技の習熟が関係する部分が大きいと考えている。その他、手技上問題になるものとして胆嚢周囲の癒着があり、癒着の剝離操作に伴い他臓器の副損傷を生ずる危険がある。しかしこのような癒着の

有無や程度をあらかじめ術前に診断することはきわめて困難であり、術中の判断によらざるを得ない。このうち大網の癒着は多くの場合注意深い操作で剝離することは可能であるが、十二指腸や結腸が強固に癒着している場合は、腸管損傷の危険があり剝離は慎重に行わなければならない。

次に、いかに本法を安全に確実に行うかということも、本法を発展させるには重要である。特に胆嚢管の処理は、胆嚢管と胆嚢動脈の確認をせずに行うべきではない。時に胆嚢動脈が解剖学的分岐異常から胆嚢管より離れて左上方にある場合があるが、このような場合には Calot 三角をさらに上方に展開し、肝下面との間に管腔臓器のないことを確認しておく必要がある。このことにより総胆管損傷が予防でき、多くの症例では術中胆道造影の必要性はないと考えている。われわれのシリーズで胆道造影の必要性があり施行した症例は、Calot 三角部の展開が癒着と炎症のために不確実であった症例のみである。

本法の合併症については欧米の文献にも少なく、実態として正確には把握し難い。再手術に至る重篤なものもなかったが、われわれも5例の術後合併症をみたことは反省している。本法の合併症は開腹胆摘術におけるものと同様であるが、本法で術中合併症を生じた場合、開腹術に比べ迅速かつ適切な処置が困難であることは否定できず、より重篤な2次合併症に進展する危険性がある。このような合併症を回避するためには

手技の熟達が必須であることは当然であるが、それと同時に本法の限界を正しく認識し、適応を誤らないこと—すなわち術前に本法の手技上困難が予想される症例は当初から開腹術を念頭に行い、また術中に困難な場面に遭遇した場合は速やかに開腹術へ変更できる準備が必要であることを強調したい。すなわち、本法を施行しようとするものは、①腹腔鏡の習熟、②TVモニターリング下の操作になれるための訓練に加え、③open cholecystectomyとそれに引き続く合併症の予防法とその対処の仕方に習熟しなければならない。

#### 文 献

- 1) Perissat J, Collet D, Belliard R: Gallstone; laparoscopic treatment cholecystectomy, cholecystostomy, and lithotripsy. *Surg Endosc* 4: 1-5, 1990
- 2) Reddick JR, Olsen DO: Laser laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 3: 131-133, 1989
- 3) 山川達郎, 酒井 滋, 石川泰郎: 腹腔鏡的胆嚢摘出術の手技. *臨外* 45: 1255-1259, 1990
- 4) Sackmann M, Ippisch E, Sauerbrush T: Early gallstone recurrence rate after successful Shock-Wave therapy. *Gastroenterology* 98: 392-396, 1990
- 5) O'Donell LDJ, Heaton KW: Recurrence and re-recurrence of gall stones after medical dissolution: a long-term follow-up. *Gut* 29: 655-658, 1988
- 6) Barry A, Bauer JJ, KreeI I: Laparoscopic cholecystectomy: an initial report. *Gastrointest Endosc* 37: 1-4, 1991

### Indication and Contraindication of Laparoscopic Cholecystectomy

Shigeru Sakai, Tatsuo Yamakawa and Yasuro Ishikawa  
Department of Surgery, Teikyo University Hospital at Mizonokuchi

During the 10 months from May 29, 1990 to the end of February 1991, 91 patients in the Department of Surgery, Teikyo University Hospital at Mizonokuchi required cholecystectomy, and 56 patients (61.5%) were considered to be candidates for laparoscopic cholecystectomy. In 52 of these 56 patients (92.9%) laparoscopic cholecystectomy was successfully completed. In the remaining 4 cases (7.1%) the operation was converted to open cholecystectomy. These 4 failures were attributed to acute cholecystitis in 1 case, inability of exposure of the cystic duct and the cystic artery at the Calot triangle in 1, and extensive omental adhesion around the gallbladder in 2. In the patients with acute cholecystitis whose treatments were converted to surgery, the cystic duct was easily desected with the clip applier unloaded. On the other hand, patients in whom laparoscopic cholecystectomy was not indicated included those with choledocholithiasis, acute cholecystitis, a previous history of upper abdominal surgery, cystic duct occlusion, Mirrizi syndrome, biliary tract anomalies, and bilio-enteric fistula. It is strongly advocated that surgeons who attempt to perform laparoscopic cholecystectomy should have a low threshold of conversion to open surgery whenever any difficult problems in management occur during laparoscopic surgery to prevent major complications.

**Reprint requests:** Shigeru Sakai Department of Surgery, Teikyo University Hospital at Mizonokuchi  
74 Mizonokuchi, Takatsu-ku, Kawasaki, 213 JAPAN