

胆嚢結石症に対する新しい治療法—腹腔鏡下胆嚢摘出術

川崎立川崎病院外科

大上 正裕 有沢 淑人 深川 裕明
横山 勲 松本 賢治 納賀 克彦

1990年7月より胆嚢結石症72例に対し、先端がflexibleな電子腹腔鏡を用いて腹腔鏡下胆嚢摘出術を施行し、良好な手術成績を得た。また術中胆道造影を施行し、総胆管遺残結石と術中胆道損傷がないことを確認した。全例、術後の疼痛は軽微で、腸蠕動の回復も早く、術翌日より食事を開始でき、1例の臍部の創感染を除いて術後平均5日で合併症なく軽快退院した。本法の適応は、急性炎症のない胆嚢結石症の患者で、上腹部開腹術の既往がなく、術前胆道造影検査で総胆管に結石を認めず、さらに胆嚢の描出が得られるものとする。本法の利点は、1) 術後の疼痛が軽微で、2) 術後腸蠕動回復が早期なことより術翌日より食事が開始可能であり、3) 早期退院、早期社会復帰が可能であり、4) 創が極めて小さいことなどが挙げられる。適応を正しく選ぶことにより、本法は胆嚢結石症に対する侵襲の少ない優れた治療法となりうると考える

Key words: laparoscopic cholecystectomy, video laparoscope, cholecystolithiasis

はじめに

近年、内視鏡器具の開発と技術の進歩に伴い、これまで開腹術を第一選択としていた数多くの疾患に対して、endoscopic surgeryにより治療を完遂しうることになってきた。最近では、外科手術においてなるべく患者に与える侵襲を小さくするminimally invasive surgeryが提唱されるようになってきており、その意味でもendoscopic surgeryの発展に対する期待は大きい。その中でも、1980年代に、子宮内膜症、附属器疾患、子宮筋腫などの婦人科領域を中心に発達した腹腔鏡下の手術は、Semm¹⁾による腹腔鏡下虫垂切除術の報告や、1989年からのPerissatら²⁾、Reddickら³⁾、Duboisら⁴⁾による腹腔鏡下胆嚢摘出術の報告以来、欧米では急速に消化器外科領域に普及しつつある。この方法の特徴は開腹手術と比べ、術後の疼痛が軽微で、術後の回復が早いことより、退院・社会復帰も早期にできることが挙げられる。

われわれは、雑種成犬を用いた動物実験により手技に習熟した後、77例の胆嚢結石症例に対し、先端が

flexibleな電子腹腔鏡とcontact typeのYag-Laser等を用いて胆嚢摘出術を試み、良好な手術成績を得たので報告する。

対 象

1990年7月より1991年4月までに、当院外科で手術適応と判断した胆嚢結石症は122例であり、この内、1) 上腹部開腹術の既往がなく、2) 急性胆嚢炎を認めず、3) drip infusion cholecystography (DIC) で、総胆管に結石を認めず、胆嚢が描出されるものを腹腔鏡下胆嚢摘出術の適応基準とした。なお、初期の20症例までは、超音波検査で胆嚢壁に5mm以上の壁肥厚を認める症例は適応から除外した。これらの適応基準に該当する症例は77例(男性21例、女性56例)で、平均年齢は50.1±11.6歳(16~78歳)であり、これらの症例に本法を試みた。手術適応と判断した胆嚢結石症例全体の63%であった。このうち58例に疼痛発作の既往があり、病期期間は1か月~8年であった。

手術方法

手術は全身麻酔下で施行する。臍上縁に皮切を加え(1.5~2cm)、皮下を剝離し腹膜に小切開を加える。そこから腹腔鏡導入用のトラカールを挿入し、charge coupled device (CCD) カメラを装備し先端のみがflexibleな電子腹腔鏡(Fujinon社製)(Fig. 1)を導入した後、腹腔鏡の鉗子孔よりCO₂にて気腹を行う。気

*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: 大上 正裕
〒210 川崎市川崎区新川通1-1 川崎市立川崎病院外科

Fig. 1 A flexible electronic video laparoscope (Fujinon).

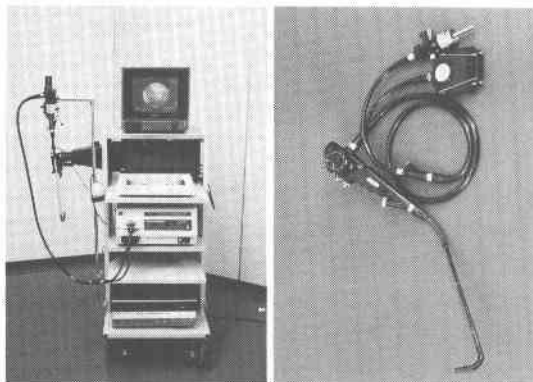
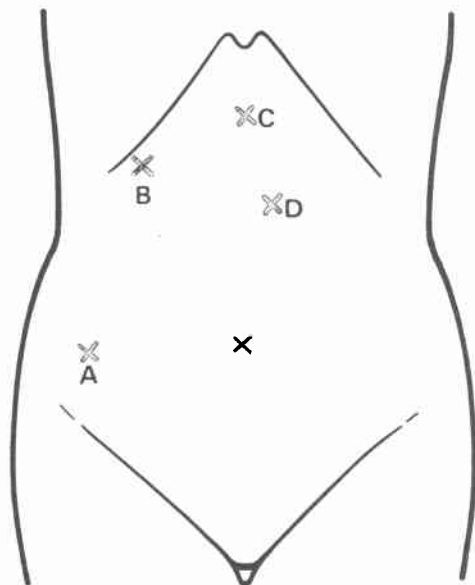


Fig. 2 Location of trocar sheath insertion in abdomen.

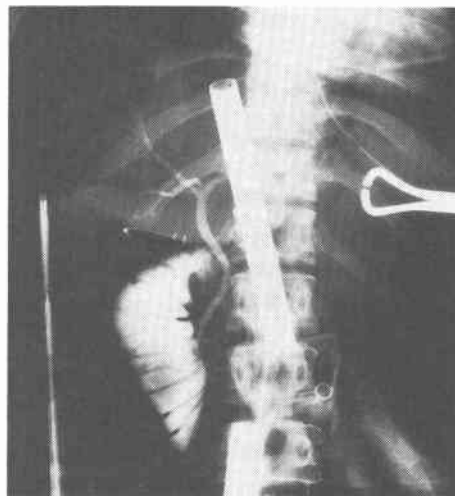


腹圧は12mmHgに設定した。次に、腹腹内に鉗子類を導入するために、上腹部の **Fig. 2** に示した位置に4本のトラカールを刺入し、ヘッド・アップ位をとり腸管を可及的に下方へ偏位させる。Aのトラカールから有鉤の胆嚢把持鉗子を挿入し、胆嚢底部を把持しこれを横隔膜方向へ挙上する。これにより肝右葉はフラップ状に持ち上がり胆嚢全体の観察が可能となり、3管合流部付近の視野が展開される。胆嚢周囲の大網の癒着を認める症例でも、高周波メスやcontact typeのYAG-Laser (M & M社)により、剝離は比較的容易

Fig. 3 Cystic duct is dissected for clipping and operative cholangiography.



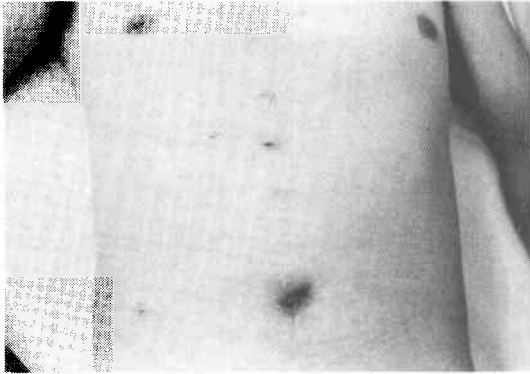
Fig. 4 An operative cholangiogram shows no residual bile duct stone and no bile duct injury.



に行えるが、大腸や十二指腸などが胆嚢へ強度に癒着している症例では剝離が難しく、出血、穿孔の危険もあり、本法の適応外になると思われる。

本法の施行が可能と判断された場合は、次に胆嚢管および胆嚢動脈の処理に移る。無鉤把持鉗子にて胆嚢頸部を右下方へ牽引し、Calotの三角を十分に展開し剝離鉗子を用いて胆嚢管周囲の剝離を行い、胆嚢管を伸展した状態で十分に全周性に剝離する (**Fig. 3**)。Cのトラカールより止血用クリップ (20連発式 Endocrip Applier, Auto Suture社製) を挿入し、胆嚢寄りに1か所クリップをかける。胆嚢管を半周切開し、ERCP用のチューブを挿入しクリップで仮固定した後、術中胆道造影を行う (**Fig. 4**)。胆嚢管へのチュービングが

Fig. 5 Wound scar three weeks after surgery.



困難な症例では、われわれが考案した食道静脈瘤穿刺針(25G)を用いた総胆管穿刺造影を施行する⁵⁾。総胆管結石のないこと、総胆管に損傷のないことを確認した後、遺残胆嚢管を短くするように総胆管寄り胆嚢管に二重にクリップをかけ胆嚢管を切離する。次に胆嚢動脈を剝離、同定しなるべく胆嚢寄りにクリップを用いて二重処理後切離する。

胆嚢管、胆嚢動脈を切離した後、胆嚢頸部を右方向へ牽引しながら、胆嚢を高周波メスかYAG-Laserを用いて肝床より剝離する。

肝床からの剝離がほぼ終了した所で、止血の確認を行い、最後に十分に生食水で洗浄し吸引しておくことが術後の愁訴解消に有用である。

以上の操作の後、胆嚢を残る肝床部より切離し、腹腔鏡の鉗子孔より三脚鉗子を挿入して胆嚢管断端付近を把持し、臍部よりトラカール、腹腔鏡とともに胆嚢を体外に摘出する。胆汁により緊満している胆嚢は、臍部より穿刺・吸引して縮小させて摘出する。術中穿刺胆道造影を施行した場合はドレーンの留置が望ましく、Cのトラカールよりペンローズ・ドレーンを導入し、肝下面に留置する。吸収糸を用いて臍部の腹膜・筋膜をタバコ縫合で1点に閉鎖し、皮膚を形成外科的に縫合する(Fig. 5)。

成 績

手術所見は、77例中19例に大綱が胆嚢周囲に癒着しており、33例の肝床部に中等度以上の慢性的線維性炎症を認め、うち12例は胆嚢が肝床に埋まり込んでいた。

2例は横行結腸が胆嚢に強固に癒着しており、腹腔鏡下での剝離は危険と判断し、また1例は過去の手術既往はないものの、附属器炎のためと思われる下腹部

Table 1 Operation time

	mean	2 hr	6 min ± 40 min
case 1-10	2 hr	52 min ± 61 min	
case 11-30	2 hr	6 min ± 25 min	
case 31-72	1 hr	54 min ± 30 min	

を中心とした腹腔内全体の癒着のため腹腔鏡の視野が得られず、これら3例では初めの腹腔鏡による観察の時点で開腹術に切り替えた。

手術操作を行った残り74例のうち、1例は胆嚢動脈の出血、もう1例は肝床部よりの出血のコントロールに難渋したため、直ちに開腹術に移行した。

これらの5症例を除く72例に本法を遂行しえた。手術時間はTable 1のように、最初の10例は試行錯誤もあり約3時間かかったものの、症例を重ねるにつれ、手技の向上と器具の工夫などにより手術時間の短縮が見られた。これらの手術時間の内、術中胆道造影には平均20分を要した。出血量はいずれも少量であり、術中合併症は1例にも認められなかった。

初期の21症例で、術中、1回換気量10ml/kg、換気回数10/minのプロトコールを設定し、血液ガスおよびend tidalのCO₂濃度をモニターしていたが、38%の症例で一時的にPco₂が50mmHgを越え、10%の症例では60mmHgを越えた。いずれの症例も手術終了時には、Pco₂は40mmHg以下に下降した。

術後は症例により創部の痛みや心窩部の鈍痛を軽度訴えたほか、気腹ガスの残留によると思われる軽い肩の痛みを訴えたが、開腹胆摘術と比べ非常に軽微で、術当夜に鎮痛剤の坐薬を1、2回使うだけでコントロールできた。術後腸蠕動回復は著しく早く、グル音はほぼ全例手術終了後2時間以内に聴取できた。胃管は術直後に抜去し、全例翌日より食事を開始できた。72例中27例にドレーンを留置したが、いずれも術後3日以内で抜去できた。術後合併症は1例のみで、臍部に創感染を認めたが、短期間で治癒しえた。それを除く全例が術後3~9日(平均5.2日)で軽快退院となった。摘出胆嚢の病理学的検索では、全例慢性胆嚢炎所見のみで悪性所見は認めず、術後の血液検査も異常なく、2週間目に外来で行った血液検査・DIC検査でも全例異常を認めなかった。

考 察

本法の特徴は、

1) 術後の疼痛が軽微である。

2) 術後の腸蠕動の再開が早く、術翌日からの経口摂取が可能である。

3) 術後の回復が早いことより開腹胆摘術と比べ在院日数が短く、退院後の社会復帰が早い。

4) 手術創が極めて小さい。

などが挙げられる。しかしながら、この方法を施行するにあたり適応の選定が重要である。われわれは現在の所、術前検査等で下記の条件を満たしたものを適応と考えている。

1) 上腹部開腹手術の既往がない。

2) 急性胆嚢炎を認めない。

3) 術前胆道造影検査(DIC, endoscopic retrograde cholangiopancreatography)で胆嚢が描出され、総胆管内の結石を認めない。

以上を満たし特別な合併疾患を持たない症例は、本法の適応と考える。当初の20症例では超音波検査により胆嚢壁が5mm以上肥厚している症例も除外していたが、手技の習熟により、これは現在条件から外している。

本法は、気腹下の手術という点でいくつかの留意すべき点が考えられる。まず、気腹には gas embolism の危険がなく、爆発の危険がない比較的安全な CO₂ を用いるが、それでも腹膜や血液からの吸収が容易なことより症例によっては術中 Pco₂ の上昇を認める。われわれの症例では、この傾向を確認するため、術中の換気はプロトコールを設定し換気回数、1回換気量を変化させずに Pco₂ の変動をみたが、約1/3の症例で一時的に50mmHgを越える症例も認めた。静脈性の出血のある場合は、気腹圧が静脈圧よりも高いことから、gas embolism の危険も皆無とはいえない⁶⁾。これらの危険性は、長時間の手術になるほど増すものと考えられ、適切な手術時間も本法施行の上で重要な要素と考える。術中の血液ガスや end tidal の CO₂ 濃度のモニターは必須であり、常に Pco₂ に目を光らせる必要がある。

さらに、気腹とヘッド・アップ位による下肢への血液プーリングのため下肢の深部静脈血栓症の発生の危険も考えられる。本法が急速に普及しつつある北米では、この静脈血栓症から起こりうる術後の肺硬塞の発

生の増加が危惧されており、この意味でも長時間の手術は危険であると考ええる。この予防策として、われわれは麻酔導入後、両下肢を弾性包帯で強くバンデージして、下肢の血液のうっ帯を防止している。

DIC 検査で negative gall bladder の症例は、これまでの開腹胆摘術における経験から胆嚢管周囲の線維性慢性炎症が強く、胆嚢管の剝離が極めて難しい症例が多いと考えられる。これらに本法を施行した場合、長時間を要する可能性もあり、上で述べた危険性も増すと考えられ、さらに、胆嚢管の確実で安全なクリッピングが本法施行の上で、もっとも重要なポイントであることから、われわれは negative gall bladder の症例は本法の適応外と考えている。

本法施行中出血などのアクシデントにより開腹の可能性もあることから、手術は必ず全身麻酔下で行い、緊急開腹に対応できるように手術器械などの準備も整えておく必要がある。患者および家族には、術前に本法の利点のみならず開腹術に移行する可能性を十分に説明し、承諾を得る必要がある。

文 献

- 1) Semm K: Operative manual for endoscopic abdominal surgery. Edited by Friedrich ER. Year Book Medical Publishers, Chicago, 1986
- 2) Perissat J, Collet DR, Belliard R: Gallstones; Laparoscopic treatment, intracorporeal lithotripsy followed by cholecystostomy or cholecystectomy—a personal technique. Endoscopy 21: 373—374, 1989
- 3) Reddick EJ, Olsen DO: Laparoscopic laser cholecystectomy. A comparison with mini-lap cholecystectomy. Surg Endosc 3: 131—133, 1989
- 4) Dubois F, Icard P, Berthelot G et al: Coelioscopic cholecystectomy. Preliminary report of 36 cases. Ann Surg 211: 60—62, 1990
- 5) 大上正裕, 深川裕明, 有沢淑人ほか: 腹腔鏡下胆嚢摘出術におけるわれわれの工夫, 胆嚢結石症に対する新しい治療法. 消内視鏡 2: 1473—1482, 1990
- 6) Ohlgisser M, Sorokin Y, Heifetz M: Gynecologic laparoscopy. A review article. Obstet Gynecol Surg 40: 385—396, 1985

Laparoscopic Cholecystectomy—A Novel Treatment of Cholecystolithiasis

Masahiro Ohgami, Yoshito Arisawa, Hiroaki Fukagawa, Isao Yokoyama,
Kenji Matsumoto and Katsuhiko Nohga
Department of Surgery, Kawasaki Municipal Hospital

Seventy-two patients with cholecystolithiasis have been successfully treated by laparoscopic cholecystectomy using a flexible video laparoscop since July 1990. Intraoperative cholangiography confirmed the absence of residual bile duct stones and bile duct injury. All patients were free of complications postoperatively except for one umbilical wound infection, which was treated easily. They were discharged about 5 days after surgery. Our criteria of indication for this operation are 1) no history of upper abdominal surgery; 2) no acute cholecystitis; 3) no evidence of a common bile duct stone and positive cholecystogram by intravenous cholangiography. The advantages of this method over conventional cholecystectomy are 1) much less postoperative pain; 2) rapid recovery of abdominal transit; 3) rapid recovery of the patient, with complete return to normal activity; 4) small scar.

Reprint requests: Masahiro Ohgami Department of Surgery, Kawasaki Municipal Hospital
12-1 Shinkawa-dori, Kawasaki-ku, Kawasaki, 210 JAPAN
