

臨床報告

腹腔鏡下胆嚢摘出術の経験

東京女子医科大学 第二外科

シロタニ 城谷	ノリヤス 典保	カワセ 川瀬	アツシ 敦之	カメオカ 亀岡	シンゴ 信悟	ヨネヤマ 米山	コウゾウ 公造
シンドウ 進藤	ヒロナリ 廣成	ナカジマ 中島	キヨタカ 清隆	ハマノ 浜野	キヨウイチ 恭一		

(受付 平成4年6月5日)

はじめに

1987年フランスの産婦人科医 Mouret¹⁾による腹腔鏡下胆嚢摘出術の成功が報告されて以来、この手技はフランスの Dubois²⁾, Parissat³⁾, アメリカの Reddick⁴⁾, Zucker⁵⁾らにより欧米で急速に普及した。本邦においては1990年山川⁶⁾による第1例目の報告以来、全国の施設でそれに追随している。本手技の特徴は従来の開腹術にくらべ手術創の縮小による術後の疼痛軽減および軽度の手術侵襲による入院期間・回復期間の短縮等であり、従来の開腹術に代わる術式と考えられている。当施設においても1991年3月より本手技を導入した後、1992年3月までに40例を経験したので報告する。

使用機器

腹腔鏡・光源はオリンパス社製を使用した(図1)。気腹器・鉗子類は Cabot Medical 社の high flow sufflator および腹腔鏡下手術用器具を使用した(図2)。気腹針・クリップ・トロッカーはディスポーザブルとし US Surgical 社製および Ethicon 社製を使用した(図3)。また、開腹手術への移行に備えて通常の胆道手術セットを用意した。

適応症例

現在までの一般的適応は、良性の胆嚢疾患すなわち胆石症、胆嚢ポリープ、胆嚢腺筋症、胆嚢炎と考えている。本手技を導入後初期の頃は、腹部手術の既往がある症例・急性胆嚢炎で胆嚢壁の著

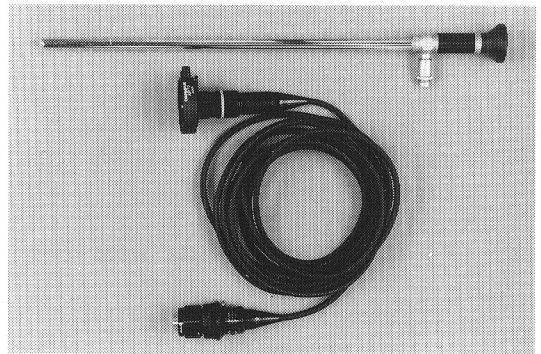


図1 腹腔鏡・CCDカメラ (Olympus 社)

しい肥厚を呈する症例は適応外としていた。しかし、手術経験数の増加による手技の向上に伴って現在では適応を広げ、それらの症例に対しても本手技を積極的に試みており絶対的非適応は重篤な呼吸循環器疾患・妊娠・急性膵炎・重篤な出血傾向(表1)と考えている⁷⁾。

方 法

1. 術前検査

超音波検査・DICを基本とし、必要があれば ERCP を施行し適応を決定している。また、本術式は入院期間の短縮が最大のメリットであるため術前検査の大部分は外来にて施行し、術前入院期間の短縮をはかっている。

2. 術前処置

良い視野を得るため腸管を空虚にしておくこと

Noriyasu SHIROTANI, Atsushi KAWASE, Shingo KAMEOKA, Kozo YONEYAMA, Hironari SHINDO, Kiyotaka NAKAJIMA and Kyoichi HAMANO (Department of Surgery II, Tokyo Women's Medical College): Our experience in laparoscopic cholecystectomy

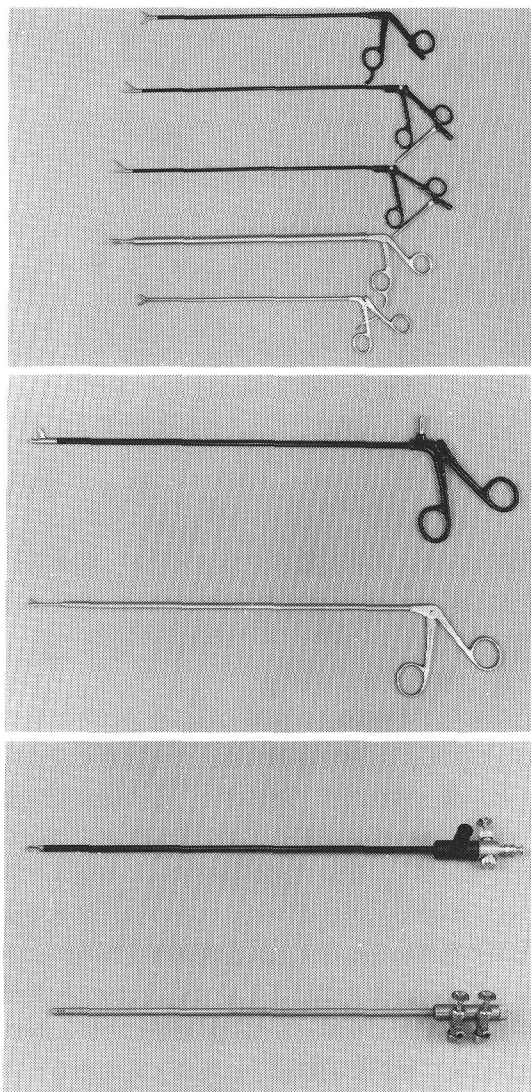


図2 手術用器具 (Cabot Medical 社)
上：鉗子類，中：剪刀類，下：剝離・吸引洗浄器。

表1 絶対的非適応

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ・妊娠 ・急性膵炎 ・重篤な出血傾向 ・重篤な呼吸循環器系合併症 |
|---|

は重要であり，他の消化器手術に準じた術前処置を行っている。またトロッカーを臍部より挿入するため，臍部の清拭を充分に行うことは特に重要である。

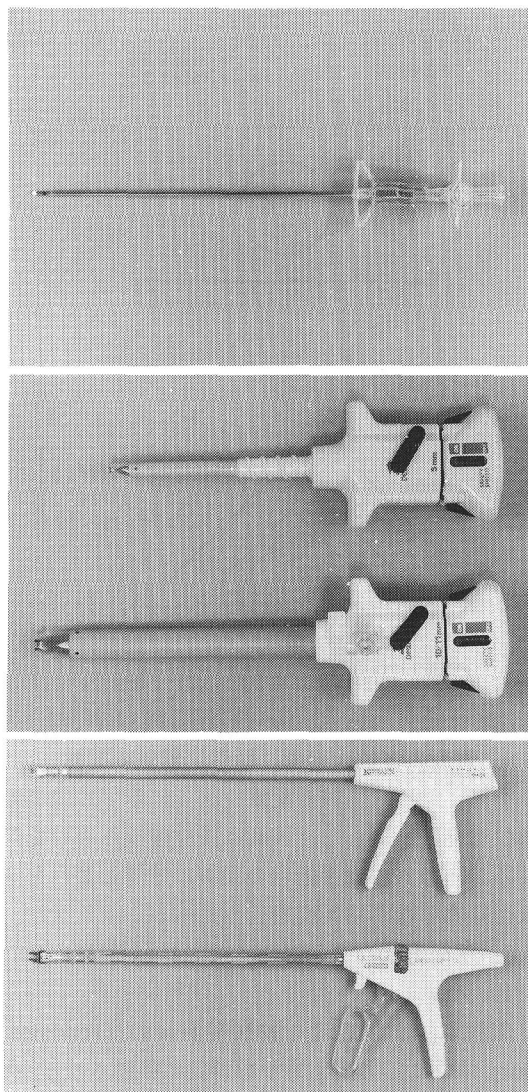


図3 ディスポーザブル器具 (Ethicon 社・US Surgical 社)

上：気腹針，中：トロッカー，下：クリップ。

3. 麻酔法

十分な筋弛緩を得て良い視野を確保すること，開腹手術への移行を想定し全例に気管内挿管下に全身麻酔で行っている。術中は気腹に CO_2 ガスを使用するため経皮的動脈血中酸素飽和度 (SpO_2) および呼気炭酸ガス濃度 (ETCO_2) を持続モニタリングして，高炭酸ガス血症の発生を未然に防止している。

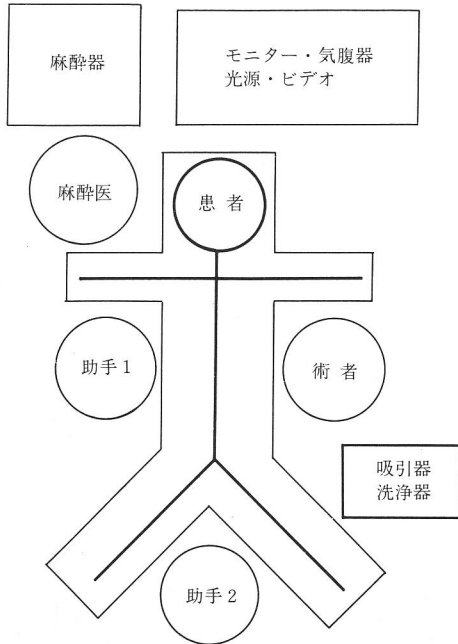


図4 腹腔鏡下外科手術における配置図

4. 患者の体位，術者，助手，器械の配置

術者，助手，器械の配置を図4に示す。患者の体位は開脚臥位とし，脚間に腹腔鏡操作者を配置する。モニターは手術台の頭側に配置しこれを3人で観察しながら手術を行う。

5. 手術方法

1) 気腹

気腹は，まず患者を約10度前後の Trendelenburg 体位にして下部腸管を頭側に移動させる。次に臍部皮膚にメスで小切開を加え，気腹針を臍部から骨盤方向に向かって刺入する。生食を注入し，針先が腹腔内にあることを確認後 CO₂ ガスを注入する。気腹終了後に気腹針は抜去する。

2) トロッカー，腹腔鏡挿入

患者の体位は約20度前後の逆 Trendelenburg 体位に，さらに左に約10度手術台を斜傾させ胆嚢の観察を容易にする。臍部より内径10mmのトロッカーを挿入，同部より腹腔鏡を挿入する。それ以後の手術操作は，腹腔鏡下にモニターを観察しながら行う。次に，同様に内径10mmのトロッカー1本と内径5mmのトロッカー2本をそれぞれ剣状突起下，右肋骨弓下中鎖骨線，右肋骨弓下

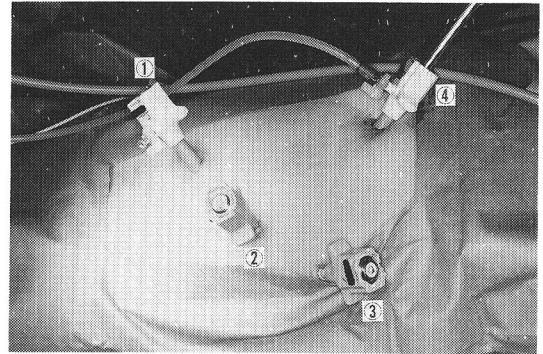


図5 トロッカー挿入部位

1. 剣状突起下 (10mm), 2. 右肋骨弓下中鎖骨線 (5mm), 3. 右肋骨弓下前腋窩線 (5mm), 4. 臍部 (10mm)

前腋窩線より腹腔鏡観察下に挿入する。挿入部位を図5に示す。また腹腔内圧は12mmHg前後に維持する。

3) 胆嚢の脱転

肋骨弓下前腋窩線より挿入した鉗子にて胆嚢底部を把持し，これを頭側に挙上して肝右葉を持ち上げ胆嚢全体を観察可能にする。この時点で胆嚢と周囲臓器の癒着状況や三管合流部付近の炎症の程度を観察し，胆嚢摘出が腹腔鏡下に可能かどうかを判断する。可能と判断したならば，鎖骨中線上より把持鉗子を挿入して胆嚢頸部を掴み，これを右側上方へ引き上げて Calot's triangle を展開する。心窩部より挿入した剝離鉗子にて，Calot's triangle の漿膜を剝離鉗子にて鋭・鈍的あるいは電気通電しながら剝離し，胆嚢管を露出する。また，最近我々は炎症が強く剝離困難と思われる症例に対しては CUSA を使用している。この剝離にあたり，胆嚢管はかなり右側に牽引されており，それに伴って総胆管もテント状に牽引されているため，胆嚢管切離の際には総胆管損傷に充分注意する必要がある。胆嚢管は続いて行う術中造影のために全周を充分剝離する⁸⁾。

4) 術中胆道造影

術中胆道造影の必要性の有無は施設により意見は異なるが，我々はその意義を術中胆道損傷の有無の確認・胆道の解剖学的異常の検索・総胆管結石および胆道病変の有無の確認・手技の確立およ

表2 術中胆道造影の意義

1. 術中胆道損傷の有無の確認
2. 胆道の解剖学的異常の検索
3. 総胆管結石および胆道病変の有無の確認
4. 手技の確立および発展性

び発展性などから必須の検査と考え全例に試みている(表2)。その実際の手技は胆嚢管の剝離終了後胆嚢側にクリップを1カ所かけ、結石の落下を防止する。そして、そのやや中極側で胆嚢管を約1/3周ほど切開し造影用カテーテルを挿入し術中胆道造影を施行する⁹⁾。

5) 胆嚢管、胆嚢動脈の切離

造影にて遺残結石、胆道損傷がないことを確認後、胆嚢管中極側に2カ所クリップをかけ切離する。また、最近では胆嚢管断端は貫通結紮またはend loopを用いて処理している。切離した胆嚢管の末梢を鉗子にて把持し直し、Calot's triangleを剝離して胆嚢動脈を露出し胆嚢管と同様に切離する。また、胆嚢動脈を胆嚢管剝離中に同定すれば先に切離する場合もある。

6) 肝床部からの胆嚢剝離

胆嚢管断端を把持した鉗子を牽引して、漿膜の緊張部をフック型の電気メスにて切開して胆嚢を肝床部より剝離していく。肝床部からの出血は、電気メスの凝固にて対処する。剝離終了前に肝床部や胆嚢管、胆嚢動脈切離端の出血、胆汁漏出の有無を確認し、その後胆嚢を切離する。

7) 胆嚢の腹腔内よりの摘出

切離された胆嚢は剣状突起下のロッカー挿入口より腹腔外へ摘出する。その際、摘出可能になるよう胆汁を吸引する。また、摘出不可能な結石は破碎鉗子にて破碎するが、破碎不能な場合は創を延長して摘出する。

8) ドレナージ

腹腔鏡抜去前に肝床部、胆嚢管切離部、胆嚢動脈切離部、総胆管を再度観察する。ドレーンはWinslow孔に留置し肋骨弓下前腋窩線のロッカー孔より体外へ誘導する。

9) 皮膚縫合

臍部は4-0ナイロンで皮膚縫合を行う。その他の

部位は皮下を吸収糸で縫合し、皮膚はsteri-strip[®]で固定、腹膜および筋膜は修復しない。

10) 術後管理

経鼻胃管は術終了後手術室で、尿道カテーテルは翌日朝抜去する。ドレーンを留置した場合は、出血・胆汁漏出の無いことを確認後2日程で抜去している。経口は術後第1病日に流動食より開始し、第2病日以降は常食としている。また、同日に肝機能障害の有無を確認し、第3病日以降に退院とする。臍部の抜糸は外来にて行う。

結 果

1. 手術成績

1991年3月より1992年3月までの1年間に40例に本手術を実施した。症例の背景は男性14例、女性26例で年齢は31歳から74歳までで平均49.5歳であった。疾患の内訳は胆石症36例、胆嚢ポリープ2例、胆嚢腺筋症2例であった(表3)。手術成績は、40例全例で胆嚢摘出が可能であったが、術後合併症のため2例で開腹手術が必要であった。

2. 手術合併症

手術合併症は胆道損傷2例、皮下気腫3例、大網気腫1例、創感染1例であった(表4)。胆道損傷の2例については術後に開腹手術を要した。1例は総胆管損傷による胆汁性腹膜炎を起こし胆道再建術を行った。残りの1例は胆嚢管切離断端よりも総胆管よりに非常に小さな胆嚢管損傷を認めそこよりの胆汁流出であった。これら2例はいずれも術中のTVモニター上では損傷を確認できなかった。その他の合併症である皮下気腫、大網気腫は術翌日には消失し、創感染は術後2週間程

表3 症 例

胆石症	36例
胆嚢ポリープ	2例
胆嚢腺筋症	2例

表4 手術合併症

胆道損傷	2例
皮下気腫	3例
大網気腫	1例
創感染	1例

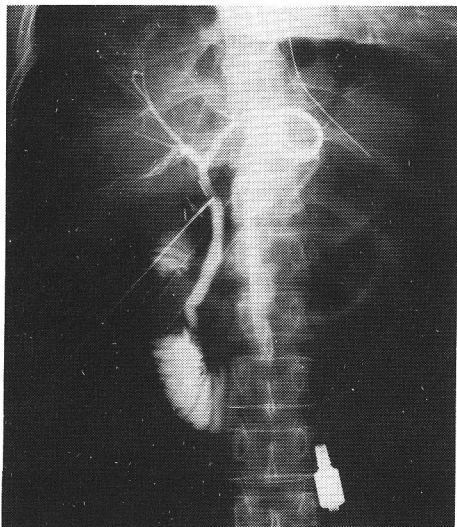


図6 術中胆道造影

度で治癒した。

3. 術中胆道造影

術中胆道造影は第4症例目以降36例全例に試みたが、胆嚢管が極端に細かった2例とHeister弁通過困難な2例の計4例でカニューレーションができず造影不能であった。残りの症例では図6のような造影結果が得られた。

4. 手術時間

全症例における術中諸検査（術中胆道造影，術中超音波，術中胆道鏡）を含んだ平均手術時間は146.5分（65～250分）であった。その内訳は第1～10症例では平均171.5分，第11～20症例では平均145.9分，第21～30症例では平均137.4分，第31～40症例では平均131.1分であり，症例の積み重ねによりやや短縮する傾向がみられた。

5. 術後経過

術後経過は開腹となった2症例を除きほとんどの症例で術後第3～4病日に退院が可能であり，社会復帰も数日で可能であった。また，創痕はほとんど目立たなかった（図7）。

考 察

我々の経験した40例の腹腔鏡下胆嚢摘出術は良好な成績をおさめており，他施設の報告などからも本手技は従来の開腹術に代わる画期的な術式であり，今後さらに普及すると考えられる。また，



図7 術後2週間目の創部

手技の向上，器具の改良等により胆嚢摘出術のみならず総胆管結石，早期胆嚢癌，虫垂切除術，腸切除術等の消化器系手術や泌尿器系手術等に対しても応用されると考えられる。

本術式はTVモニター上での手術操作という極めて特殊な環境下での手術であり，ある程度の熟練を要する。我々も初期の症例で2例の胆道損傷を経験した。従来の開腹術であれば術中に確認が可能であったと考えられたが，手術経験の浅い時期にはTVモニター上での確認ができなかった。しかし，症例数を重ねるにしたがいこのような合併症も見られなくなったことより，現在では腹腔鏡下手術手技全般に習熟することにより，このような合併症は避けることができると考えている。したがって，本手技の実施にあたっては腹腔鏡下手術手技に十分なトレーニングをつんだ外科医が参加することが合併症を減らすと考えられる。さらに，術中に合併症が発生した場合には，ただちに開腹手術に移行できるスタッフと手術器具の準備が重要である。従来の開腹による胆嚢摘出術では合併症が非常に稀であることを考えると，本手術にともなう合併症はつとめて回避しなければならず適応は厳格に決定しなければならない。

術中胆道造影は，手術時間の延長につながることで，手技に熟練を要するなどの理由により必ずしも全例に実施していない施設も多いが，我々は表2に示したような考え方にしたがって第4症例目以後全例に行っている。また，本手技は熟練する

ことによりほぼ全例に造影が可能であり、造影に要する時間も開腹手術時のそれとほぼ同程度に短縮は可能である。

手術時間は40例の平均で146.5分であった。我々の成績では初期の10例で平均171.5分、31例目以後の10症例においても平均131.1分を要した。症例の積み重ねによりやや短縮する傾向が見られたものの、著明な短縮は認められなかった。その理由は術中胆道造影、術中胆道鏡、術中超音波などの諸検査や腹腔内における縫合手技などの新しい試みを導入しているためである。このような諸検査や新しい試みは今後の他疾患に対する手技の発展に寄与するものであり、また、従来の開腹術以上に合併症を起こさず安全かつ確実に施行することにつながる。

術後経過については開腹手術につながるような合併症を認めなければ手術侵襲は極めて軽度であり、従来の開腹手術と比べはるかに回復が早く、創部痛も極めて軽微であり術後3ないし4日での退院が可能であった。さらに今後入院期間の短縮が可能である。しかし、開腹手術につながるような合併症が発生した場合、早期に診断し適切な治療を行わなければ重大な結果をまねきかねない。従来の開腹による胆嚢摘出術は合併症が非常に稀であることを考慮すれば、外科医は本術式を行うにあたっては十分な手技の修得と正しい適応の選択を行わなければならない。また、患者および家族には十分なインフォームドコンセントを行い出

血などの合併症発生時には開復術への移行の可能性もあることを十分納得させ承諾を得ておかなければならない。

腹腔鏡下外科手術はその社会的背景・普及の急速さより今後ますます発展し、新しい外科手術の一分野を形成して行くと考えられる。

文 献

- 1) **Mouret P, Dubois F, Berthelot G**: Laparoscopic cholecystectomy: Historic perspective and personal experience. *Surg Laparosc Endosc* 1: 52-57, 1991
- 2) **Dubois F, Icard P, Berthelot G et al**: Coelioscopic cholecystectomy. Preliminary report of 36 cases. *Ann Surg* 211: 60-62, 1990
- 3) **Perissat J, Collet D, Belliard R**: Gallstones laparoscopic treatment, intracorporeal lithotripsy followed by cholecystectomy or cholecystectomy a personal technique. *Endoscopy* 21: 373-374, 1989
- 4) **Reddick EJ, Olsen DO**: Laparoscopic laser cholecystectomy. A comparison with mini-lap cholecystectomy. *Surg Endosc* 3: 131-133, 1989
- 5) **Zucker KA, Baily RW**: Laparoscopic guided cholecystectomy. *Am J Surg* 161: 36-44, 1991
- 6) 山川達郎, 石川泰朗, 酒井 滋ほか: 腹腔鏡下胆嚢摘出術の手技. *臨床外科* 45: 1255-1259, 1991
- 7) 大友裕美子, 出月康夫: 腹腔鏡下胆嚢摘出術の適応. *外科診療* 33: 956-964, 1991
- 8) 木村泰三, 吉田雅行, 梅原靖彦ほか: 腹腔鏡下胆嚢摘出術の手技. *臨床外科* 46: 955-961, 1991
- 9) 伊藤 徹, 出月康夫, 下村一之ほか: 腹腔鏡下胆嚢摘出術における術中胆道造影の手技と意義について. *臨床外科* 46: 515-518, 1991