

## 臨床所見ならびに検査成績からみた腹腔鏡下胆嚢摘出術と 開腹下胆嚢摘出術の比較検討

大阪市立大学第1外科

石川 哲郎 長山 正義 山本 陽子  
西口 幸雄 曾和 融生

最近2年2か月間の胆嚢摘出術症例120例を腹腔鏡下胆嚢摘出術が施行された78例(LC群)と開腹下胆嚢摘出術が施行された42例(OC群)の2群に分け、術前所見、手術成績および手術前後の検査値の変動などについて比較検討した。術前所見では胆嚢造影陰性例、急性胆嚢炎および開腹術の既往は両群間に差はなく、併存疾患の合併率はLC群で多かった。手術成績では、LC群ではOC群に比べ手術時間の延長がみられるものの出血量は有意に減少した。またLC群では発熱の頻度および程度が軽減し、術後白血球数、CRPの増多および術後疼痛がより軽度で、経口開始日数および入院日数の短縮もみられた。術後の肝あるいは腎機能におよぼす影響も少なかった。これらのことから、LCでは手術侵襲はOCに比べより軽微であると考えられ、また、手術時間は延長する傾向があるものの重篤な合併症もみられず、胆嚢摘出術の標準術式と考えてよいと思われた。

**Key words:** laparoscopic cholecystectomy, open cholecystectomy, cholelithiasis

### はじめに

腹腔鏡下胆嚢摘出術(laparoscopic cholecystectomy, 以下、LCと略記)は1988年頃より欧米を中心に急速に普及するとともに<sup>1)~3)</sup>、本邦においても1989年から開始され、次第に開腹による胆嚢摘出術(open cholecystectomy, 以下、OCと略記)に代わりつつある。また、LCでは急性胆嚢炎、上腹部手術既往例、あるいは著明な肥満例など従来相対的禁忌であった症例に対しても適応が拡大される傾向にある<sup>4)5)</sup>。LCがOCに比べて優れており、今後OCに代わって胆嚢摘出術の標準術式として一般化されるかは手術侵襲の程度を含めたOCとの比較検討が必要と思われる。今回、われわれの施設において施行されたLC症例78例とOC症例42例の術前後の臨床所見ならびに検査成績から、LCの侵襲の程度あるいは安全性について検討し、若干の知見をえたので報告する。

### 対象および方法

1991年1月から1993年2月までに胆嚢結石、胆嚢腺筋症および胆嚢 polyp に対し胆嚢摘出術が施行された120例のうち、LC施行例は78例(以下LC群)であ

り、OC施行例は42例(以下OC群)であった。なお術式の選択については、LCを導入した1992年3月以降はLCを第1選択としたが、開腹に移行した症例はなく、全例にLCが行われた。これら2群について急性胆嚢炎、開腹手術の既往、併存疾患の合併、術前DIC所見、手術時間および術中出血量、術後鎮痛処置、熱発、経口摂取および入院期間、ならびに術前、術後1~3日目、および術後5~7日目の末梢血ならびに生化学検査値の変動などを比較検討した。

以上の検査成績は Mean±SEM で示し、統計学的検討は Student の t 検定を用いた。

### 結果

1) 年齢と性別: 平均年齢はLC群は50.9±1.6(27~90)歳、OC群では52.6±1.8(28~81)歳で、このうち65歳以上の高齢者はLC群で14例(平均70歳)、OC群で7例(平均69歳)で、年齢分布に差はなかった。男女比は1:1.8、1:2.0とほぼ同様であった。また、平均身長および体重にも差はなかった(Table 1)。

2) 急性胆嚢炎および開腹術の既往: 急性胆嚢炎の既往例はLC群で18例(23%)に、OCでは7例(17%)にみられ、いずれも1~3回のエピソードを有し、いずれも抗生物質投与により保存的に治療された。LC

<1993年6月14日受理>別刷請求先: 石川 哲郎  
〒545 大阪市阿倍野区旭町1-5-7 大阪市立大学医学部第1外科学教室

**Table 1** Patients characteristics in LC and OC group

	LC group	OC group
Number of cases	78	42
Age (y.o.)	50.9±1.6(27-90)	52.6±1.8(28-81)
Sex (male:female)	1:1.8	1:2.0
Weight (kg)	61.3±2.6	62.8±2.6
Height (cm)	160.2±1.6	159.5±2.2
(Mean±SEM)		

**Table 2** Previous abdominal surgery

	LC group(n=78)	OC group(n=42)
appendectomy	10	11
hysterectomy	4	1
cesarean section	2	0
oophorectomy	2	2
sigmoidectomy	0	1
appendectomy and hysterectomy	2	0
appendectomy and oophorectomy	0	1
Total	20(26%)	16(38%)

群では急性炎症発症後約1週間～3か月後に手術が行われた。

既往開腹術を有するものはLC群では20例(26%)であり、その内訳は虫垂切除術10例、子宮全摘術4例、帝王切開2例、卵巣摘出術2例、および異時に虫垂切除と子宮全摘術が行われている例が2例あった。一方、OC群の手術既往例は16例(38%)であり、虫垂切除術11例、子宮全摘術1例、卵巣摘出術2例、S状結腸切除術1例、および異時に虫垂切除と卵巣摘出術が1例であった(**Table 2**)。

3) 併存疾患：併存疾患の合併は、LC群では慢性肝炎9例(ウイルス性6例、アルコール性3例)、糖尿病7例、肝硬変(いずれもChild B)3例、胃十二指腸潰瘍2例、陳旧性の心筋梗塞が2例、膵炎、systemic lupus erythematosus (SLE)、腎不全(透析中)が各1例みられた。一方OC群では慢性肝炎、糖尿病、胃潰瘍、陳旧性心筋梗塞、脳梗塞および喘息が各1例みられた(**Table 3**)。

4) 術前 drip infusion cholangiography (DIC) 所見：DIC検査による総胆管最大径はLC群は6.9±0.2mm、OC群では7.8±0.4mmと差はなかった。また胆嚢の非描出例はLC群では術前DICが施行しえた75例中16例(21%)、OC群では41例中12例(29%)であっ

**Table 3** Preoperative associated disease

	LC group(n=78)	OC group(n=42)
chronic hepatitis	9	1
diabetes mellitus	7	1
liver cirrhosis	3	0
peptic ulcer	2	1
old myocardial infarction	2	1
pancreatitis	1	0
systemic lupus erythematosus (SLE)	1	0
renal failure	1	0
old cerebral infarction	0	1
bronchial asthma	0	1
Total	26(33%)	6(14%)

**Table 4** Intraoperative courses

	LC group(n=78)	OC group(n=42)
operating time (min)	139.2±6.4	99.0±4.5
blood loss	47.0±10.2ml	138.5±17.4g
Intraperitoneal drainage	72(92%)	33(78%)
complications	none	none

(Mean±SEM)

た。

5) 手術成績：平均手術時間は、LC群は139.2±6.4分、OC群では99.0±4.5分とLC群で延長していた。術中出血量はLC群は47.0±10.2mlで78例中53例(68%)は10ml以下であった。一方、OC群では138.5±17.4gとLC群に比べ有意に多かった(p<0.001)。なお、ドレーンはLC群で92%、OC群では78%にペーローズドレーンが留置されたが、ほとんどの例は翌日に抜去された。

なお、両群とも総胆管損傷などの合併症はみられず、LC群で術中開腹に移行した症例も認められなかった(**Table 4**)。

#### 6) 術後経過

a) 鎮痛処置：術後の鎮痛処置を有した例はLC群で36例(46%)、平均投与期間は0.5±0.1日間であった。鎮痛処置を必要とした36例中30例はindomethacin坐薬の投与のみで十分な鎮痛効果がえられた。一方、OC群では全例にpentazocinを中心とする鎮痛処置が平均1.6±0.1日間必要であった(**Table 5**)。

b) 熱発期間：37.5℃以上の熱発が1回以上みられ

Table 5 Postoperative course

	LC group(n=78)	OC group(n=42)
duration of analgesic (days)	0.5±0.1	1.6±0.1
duration of febrile (≥37.5°C) days	0.6±0.1	1.4±0.2
time to general diet (days)	1.1±0.1	2.4±0.2
hospital stay (days)	8.6±0.5(3-18)	14.1±0.8(7-24)
complications	2	none
right shoulder pain	1	
bleeding	1*	

(Mean±SEM)

\* : a case combined with liver cirrhosis treated by blood transfusion.

た日数を検討した。LC 群の熱発日数は平均0.6±0.1日間で、41例(53%)は37.5°C以上の熱発はみられなかった。一方、OC 群では37.5°C以上の熱発が29例(69%)にみられ、平均熱発日数も1.4±0.2日間と LC 群に比べ有意に延長していた (Table 5)。

c) 経口摂取：LC 群では術後早期より腸管の蠕動が回復し、術後食事の経口開始までの日数で検討すると、LC 群は1.1±0.1日、OC 群では2.4±0.2日と LC 群で有意に短縮していた (Table 5)。

d) 術後入院期間：LC 群は8.6±0.5(3~18)日、OC 群では14.1±0.8(7~24)日と LC 群で有意に短縮していた (Table 5)。

e) 末梢血および生化学検査成績：末梢血検査では、赤血球および血小板数に差はみられなかったが、白血球数では LC 群で術前5,828±193/mm<sup>3</sup>、術後は1~3日目に9,272±290/mm<sup>3</sup>と最高値をとった後5~7日目は5,836±209/mm<sup>3</sup>と術前値に復した。一方、OC 群ではそれぞれ6,221±213, 11,063±463, 6,427±275/mm<sup>3</sup>で、LC 群では OC 群に比べ術直後の白血球増多の程度が有意に少なかった (p<0.01)。リンパ球数については両群間に差はなかった。また、C reactive protein (CRP) の変動では術直後の増加の程度が OC 群で有意に高く、以上の成績から LC 群では手術侵襲の程度が OC 群に比べより軽微であることが示唆された (Fig. 1)。

肝機能検査では total protein (TP), albumin (ALB), total bilirubin (T-BIL) および alkaline phosphatase (ALP) 値は術前後にかけて両群間に差はみられなかった。GOT, GPT 値では LC 群で術直後にそれぞれ52.5±2.5IU, 54.3±3.4IU と OC 群の42.7±1.9

Fig. 1 Changes of white blood cell (WBC), lymphocyte (LY) counts, and C reactive protein (CRP) values

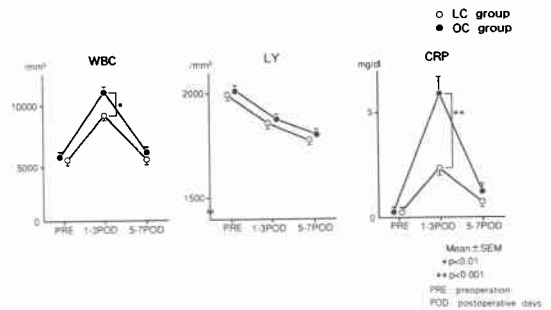
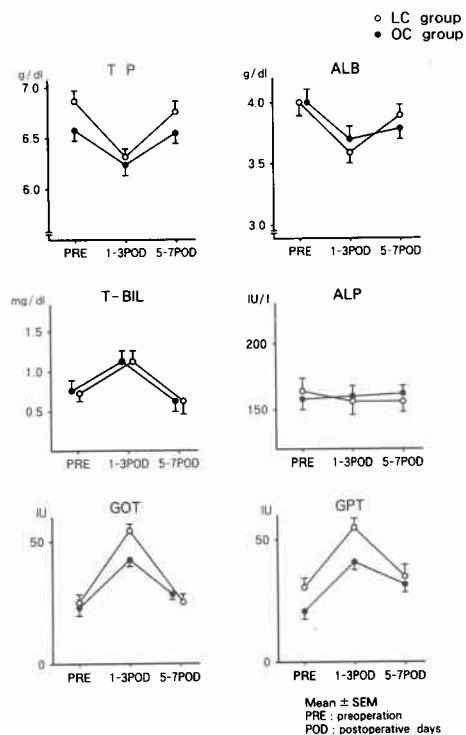


Fig. 2 Changes of liver function before and after operation



IU および42.6±3.6IU に比べ高値を示したが、術後5~7日後では両群間に差はなかった (Fig. 2)。なお、LC 群では慢性肝炎あるいは肝硬変の併存が12例と OC 群の1例に比べ多かったが、これら12例の GOT, GPT 値は術直後でそれぞれ53.0±6.7IU, 66.0±9.4IU、術後5~7日後では31.4±5.3IU, 53.1±11.4IU と GOT がやや高値で経過する傾向がみられたが、とくに治療を要する例はなかった。

腎機能検査については腎不全にて透析中の1例を除外して blood urea nitrogen (BUN) および creatinine 値の変動をみた。LC 群では術前の BUN 値は  $13.0 \pm 0.5 \text{ mg/dl}$ , creatinine 値は  $0.87 \pm 0.1 \text{ mg/dl}$  で、術後はそれぞれ  $11.3 \pm 0.5 \text{ mg/dl}$ ,  $0.86 \pm 0.1 \text{ mg/dl}$  であった。一方、OC 群では術前の BUN 値は  $13.4 \pm 0.7 \text{ mg/dl}$ , creatinine 値は  $0.93 \pm 0.1 \text{ mg/dl}$ , 術後はそれぞれ  $13.1 \pm 0.7 \text{ mg/dl}$ ,  $0.93 \pm 0.1 \text{ mg/dl}$  で、両群とも術前後にかけて BUN および creatinine 値の変動はほとんどなく、両群間に差はみられなかった。

f) 術後合併症: LC 群で開腹を要しない術後出血が1例(肝硬変合併例), 気腹によると思われる軽度の右肩痛が1例にみられた以外, 術後合併症はみられなかった (Table 5)。

### 考 察

従来より開腹下での胆嚢摘出術 (OC) は比較的侵襲が少なく合併症も極めて少ないことから安全な標準術式として一般に行われてきた。腹腔鏡下胆嚢摘出術 (LC) は1987年から臨床に導入されて以来<sup>3)</sup>, 本邦でも1989年より行われるようになったが, 最近急激に普及しつつある。本法の利点としては腹壁創が小さいため術後瘢痕が目立たないことに加え, 疼痛の軽減とそれによる早期離床および呼吸器合併症などの軽減, あるいは入院期間および日常生活への復帰が短縮されることなどがあげられる<sup>6)</sup>。しかし一方では気腹による影響とともに, 腹腔鏡の視野, 視角の制限があり, 手術器具の操作性も OC に比べて劣っていることなどの短所も有しており<sup>7)</sup>。術中合併症の報告も増加している<sup>8,9)</sup>。今後 LC が OC に代わって胆嚢摘出術の標準術式として一般化されるためには手術手技の向上とともに侵襲の程度や安全性を考慮したうえでの LC の有用性を検討していく必要があると思われる。そこで今回, 当科で施行された LC 78例 (LC 群) ならびに OC 42例 (OC 群) について術前所見, 術中術後経過などを中心に比較検討を行った。

LC の適応については従来, 上腹部手術の既往, 急性胆嚢炎, 肝硬変, 高度の肥満などについては相対的禁忌とされていた。また, 胆嚢造影陰性例, 胆嚢壁肥厚を有する例, 急性胆嚢炎の既往あるいは開腹手術の既往を有する例なども LC の適応外とされていた<sup>9)</sup>。かかる例では胆嚢周囲および3管合流部の強固な癒着がみられることも多く, とくに LC に際しては視野, 視角が限られ, 手術器具の操作性が OC に比べ劣ることから, 術中出血や副損傷の危険性が増加することも報告され

ている<sup>10,11)</sup>。しかし, 最近ではかかる例に対しても積極的に LC を試みる施設も増加しており<sup>4)12)13)</sup>, 著者らも LC 導入時より胆嚢摘出術における第1選択としてまず LC を施行する方針としている。今回検討した LC 群では胆嚢造影陰性例が21%, 急性胆嚢炎の既往が23%, 開腹手術の既往が26%にみられ, これらは, OC 群と同様の頻度であった。また, 依存疾患についてはむしろ LC 群で合併例が26例 (33%) と OC 群の6例 (14%) に比べて多かった。この点に関しては LC に対しての紹介医師および患者の受け入れやすさも影響しているものと思われる。

手術時間については LC および OC 間でほとんど差がないとの報告も多い<sup>4)15)</sup>が, 著者らの成績では平均手術時間は LC 群は139分, OC 群では99分と LC 群で約40分延長していた。これに関しては, LC 群では術中造影をほぼ全例に施行するとともに, 一部術中エコーを併用したこと, OC では術中造影施行率が約50%であったことが影響しているものと思われる。一般に OC の際の術中胆道造影の必要性は古くから論じられており, その重要性が強調されてきた<sup>16)</sup>。LC での術中造影については一定したガイドラインはなく, 造影手技, 施行率およびその成功率も施設によりさまざまである<sup>17)</sup>。著者らは LC における術中胆道造影は遺残結石の確認ということだけでなく, 3管合流部の解剖学的関係を十分把握し, 本法を安全に進めるうえで重要と考えており, 造影剤アレルギーを有する症例を除きルーチンに施行するようにしている。

胆嚢摘出術に伴う合併症については, LC では気腹および Tracar の挿入に伴う腸管あるいは血管損傷などの合併症を除き, OC と大差なく, 手術死亡率および合併症発生率でも OC のそれと同程度であるとの報告が多い<sup>4)</sup>。しかし症例数の増加とともに, 重篤な合併症の報告も散見されるようになっており, さらに手技の習熟と慎重なアプローチが望まれている<sup>8)</sup>。今回の検討では, LC 群では術中合併症あるいは開腹への移行はなく, 術後に肝硬変併存例で術後出血がみられた以外重篤な合併症はなかった。

術後経過の比較については, LC では OC に比べ手術創が小さく腹壁の損傷も極めて少ないことから, 美容面の利点に加えて疼痛が軽度であること, あるいは腸蠕動の回復が良好であり, 入院期間の短縮および早期に日常生活への復帰が可能となることが報告されている<sup>6)14)</sup>。今回の検討でも, LC 群では鎮痛剤の使用期間が短縮し, 腸蠕動もほとんどの例で術当日から聴取

され、術後第1日目から経口摂取が可能であった。また、熱発の頻度および程度も OC 群に比べ有意に改善し、検査所見でも術後白血球増多あるいは CRP の増加の程度も LC 群で有意に軽度であったことから、手術侵襲はより軽微であると考えられた。

肝機能への影響については GOT, GPT 値は LC, OC 群ともに術後1日目で上昇し、両群間に有意差はみられなかったとの報告<sup>14)</sup>や、術後1週間後では正常範囲に復するとの報告<sup>18)</sup>がある。著者らは術後1~3日目の GOT, GPT の最高値について検討したが、LC 群でやや高値を示す傾向がみられた。しかし、術後5~7日目では両群間に差はなかったことや、肝機能障害を有する例においても増悪傾向がみられなかったことから、LC, OC ともに肝機能に与える影響は軽微であると考えられた。なお、腎機能についても、とくに LC では気腹中の尿量の減少が示唆されているが<sup>19)</sup>、creatinine および BUN 値にはほとんど変動はみられなかった。

以上のことから、LC では OC に比べ手術時間の延長がみられるものの、出血量の減少、術後疼痛、発熱の軽減および経口開始日数の短縮がみられ、術後白血球および CRP の増加も軽度であることから手術侵襲は OC に比べより軽微であり、その点術後回復期間ならびに入院期間の短縮がえられ、医療費の軽減にも寄与するものと考えられた。また、肝機能への影響も OC と差はなく、重篤な合併症もみられなかったことから今後胆嚢摘出術の標準術式と考えてよいと思われる。

なお、本論文の要旨は第41回日本消化器外科学会総会において発表した。

#### 文 献

- 1) Reddick EJ, Olsen DO: Laparoscopic laser cholecystectomy. *Surg Endosc* 3: 131-133, 1989
- 2) Perissat J, Collet D, Belliard R: Gallstones; laparoscopic treatment-cholecystectomy and lithotripsy. *Surg Endosc* 4: 1-5, 1990
- 3) DuBois F, Icard P, Berthelot G et al: Coelioscopic cholecystectomy-Preliminary report of 36 cases. *Ann Surg* 211: 60-62, 1990
- 4) Frazee RC, Robert JW, Symmonds R et al: What are the contraindications for laparoscopic cholecystectomy? *Am J Surg* 164: 491-495, 1992
- 5) Gadacz TR: Comparison of open and laparoscopic cholecystectomy. *Endoscopy* 24: 730-732, 1992
- 6) 吉田和彦, 桜井健司: 肝胆膵の内視鏡下外科手術。腹腔鏡下胆嚢摘出術。外科 54: 1412-1419, 1992
- 7) 大友裕美子, 下村一之, 石崎陽一ほか: 腹腔鏡下胆嚢摘出術。外科治療 66: 191-198, 1992
- 8) Peters JH, Gibbons GD, Innes JT et al: Complications of laparoscopic cholecystectomy. *Surgery* 110: 769-778, 1991
- 9) 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
- 10) 木村泰三, 吉田雅行, 桜町俊二ほか: 腹腔鏡下胆嚢摘出術における開腹移行例の検討。胆と膵 13: 51-54, 1992
- 11) 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, 1992
- 12) 若林 剛, 大上正裕, 有沢淑人ほか: 上腹部開腹既往症例に対する腹腔鏡下胆嚢摘出術-超音波検査による術前癒着マッピング-。胆と膵 13: 67-70, 1992
- 13) Schimar BD, Edge SB, Dix J et al: Laparoscopic cholecystectomy in the obese patient. *Ann Surg* 216: 146-152, 1992
- 14) 高林直記, 木村泰三, 吉田雅行ほか: 教室における腹腔鏡下胆嚢摘出術と開腹下胆嚢摘出術との比較検討。日臨外医会誌 53: 1811-1816, 1992
- 15) Barkun JS, Barkun AN, Sampalis JS et al: Randomized controlled trial of laparoscopic versus mini cholecystectomy. *Lancet* 340: 1116-1119, 1992
- 16) Doyle PJ, Ward-McQuaid JS, McEwen AS: The value of perioperative cholangiography: a report of 4000 cholecystectomies. *Br J Surg* 69: 617-619, 1982
- 17) Flowers JL, Zucker KA, Graham SM et al: Laparoscopic cholangiography, result and indications. *Ann Surg* 215: 209-216, 1992
- 18) Peters JH, Ellison EC, Innes JT et al: Safety and efficacy of laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg* 213: 3-12, 1991
- 19) 岩瀬和裕, 竹中博昭, 矢倉明彦ほか: 腹腔鏡下胆嚢摘出術の循環動態ならびに尿量の変動-小切開胆嚢摘出術との比較-。日外会誌 93: 663, 1992

### **A Retrospective Study of Laparoscopic Versus Open Cholecystectomy**

Tetsuro Ishikawa, Masayoshi Nagayama, Yoko Yamamoto, Yukio Nishiguchi and Michio Sowa  
First Department of Surgery, Osaka City University, Medical School

Among 120 consecutive patients who underwent cholecystectomy at our institution in the past 26 months, 78 patients underwent laparoscopic cholecystectomy (LC group), and 42 open cholecystectomy (OC group). Clinical data, such as preoperative associated condition, operation time, intraoperative blood loss, and postoperative course and complications, were retrospectively compared in the two groups. Preoperatively, the rates of associated negative gall bladder on X-ray examination, previous abdominal operation and acute cholecystitis were similar in the two groups. Mean operation time was significantly longer in the LC group than in OC group (139 vs 99 min), whereas mean blood loss was less in the LC group (47 ml vs 139 g). Postoperatively, the number of febrile days, leucocytosis and elevation of C reactive protein value were significantly improved in the LC group. In addition, time needed to change to the standard diet and length of hospital stay were shorter in the LC group. There were no remarkable differences between the two groups, in the liver and renal function tests. There were no death or major complications after either procedure. These results demonstrated that LC is less surgically invasive and provides a better quality of life, and indicated that LC may be applicable as a standard procedure in cholecystectomy.

**Reprint requests:** Tetsuro Ishikawa First Department of Surgery, Osaka City University Medical School  
1-5-7 Asahimachi Abeno-ku, Osaka, 545 JAPAN

---