原 著

教室における腹腔鏡下胆嚢摘出術と開腹胆嚢摘出術との比較検討

浜松医科大学第1外科（主任：原田幸雄教授）

高 林 直 記 木 村 泰 三 吉 田 雅 行
大 場 範 行 梅 原 靖 彦 桜 町 俊 二
松 田 寿 夫 和 田 英 俊 原 田 幸 雄

今回われわれは、腹腔鏡下胆嚢摘出術（以下LSC）の安全性を証明するためにLSCと開腹胆嚢摘出術（以下開腹術）とで術後経過、合併症等につき比較検討した。LSC群は、初期の症例を除く50例を対象とし、開腹術群は、当教室の開腹胆嚢摘出症例中、比較検討可能な50例を対象とした。

術前診断は、両群とも胆嚢内結石が大部分であった。平均術後在院日数は、LSC群で7.5日、開腹術群で13.9日であった。術後経口摂取開始までの日数は、LSC群で1.2日、開腹術群で3日であった。GOT、GPT、LDHが両群とも術後直後に上昇したがその程度は両群で有意差はなかった。術後合併症は両群に胆汁漏、高アミラーゼ血症、一過性のビリルビン上昇等がみられたがいずれも良好な経過をたどった。

LSCは開腹術と比べて合併症の頻度は変わらず、術後経過よりみて侵襲の軽い事が示された。今後LSCは標準術式として大部分の症例に適応できると考えられた。

索引用語：腹腔鏡下胆嚢摘出術、胆嚢疾患、術後経過

はじめに

1986年 Mühe により世界で最初の腹腔鏡下胆嚢摘出術（以下LSC）が報告されて以来¹⁾、欧米では急速にLSC症例が増え、1989年頃よりLSCに関する論文がみられるようになった。日本では1990年に入ってからLSCが行われるようになった。われわれの教室では、1990年7月に第1例目のLSCを施行して以来約120例を経験した。LSCの利点としては、手術創が小さくてすみ美容上有利である事、術後の疼痛が少ない事、入院期間が短く社会復帰が早い事などいくつかあげられる。しかしながら胆嚢摘出術の標準術式となるには開腹胆嚢摘出術（以下開腹術）に匹敵する安全性が証明されなければならない。そこで今回我々は、当教室で施行したLSCと開腹胆嚢摘出術について術後経過、合併症等を比較し、両者の合併症の頻度と死亡率について検討した。これに若干の文献的考察を加えて報告する。

対 象

われわれは、本研究期間中はLSCの適応基準を、1)

上腹部開腹歴がないこと、2) 急性化膿性胆嚢炎ではないこと、としていた。従って開腹術群も同様の症例を対象とした。LSC群は、術式に対する熟練期間を考慮して、初期の症例を除いた平成2年9月4日より平成3年3月14日までの50例のLSC成功例を対象とした。開腹術群は、昭和62年8月19日より平成2年7月13日までの当教室の開腹胆嚢摘出症例中、比較検討可能な50例を対象とした。

LSC群は男12人、女38人で、平均年齢は49.6歳（22～75歳）であった。開腹術群は男19人、女31人で、平均年齢は48.7歳（25～70歳）であった（表1）。

下記の項目につき両者で比較を行った。

- 1) 術前の、胆道造影における胆嚢造影の有無
- 2) 術中所見での胆嚢頸部結石嵌頓の有無
- 3) 手術時間

表1 対象

	開腹術群	LSC群
平均年齢（歳）	48.7（25—70）	49.6（22—75）
男：女	19：31	12：38

1991年8月2日受付 1992年5月5日採用

4) 術後経過(経口摂取開始日, ドレーン抜去日, 術後在院日数)

5) GOT, GPT, LDH, AL-P, LAP, G-GTP の術前・術後1日目での変化

6) 術後合併症

尚, 統計学的な有意差検定は正規分布検定に従って行い $p < 0.01$ を有意差とした。

結 果

1) 術前診断の内訳は, LSC 群では胆嚢内結石44例(88%), 胆嚢 Polyp 2 例(4 例), 総胆管結石 2 例(4%), 急性胆嚢炎 1 例(2%), 胆嚢ジスキネジー 1 例(2%)であり, 胆嚢内結石症例はいずれも疼痛等の既往があった。開腹術群では, 胆嚢内結石38例(76%), 胆嚢 Polyp 6 例(12%), 急性胆嚢炎 5 例(10%), 二腔性胆嚢 1 例(2%)であった(表2)。経静脈的胆道造影(DIC)あるいは内視鏡的逆行性胆管膵管造影(ERCP)による胆道系の精査は LSC 群で49例, 開腹術群で48例に施行したが, 残りの症例は造影剤アレルギーのため施行しなかった。造影検査施行例で胆嚢が造影されなかった症例は LSC 群で10例, 開腹術群で11例であった(表2)。

2) 術中所見で胆嚢頸部結石嵌頓例は LSC 群で 8 例, 開腹術群で 9 例であった。

3) 平均の手術時間は LSC 群で 2 時間 7 分, 開腹術群で 2 時間 34 分であった。

4) 平均術後在院日数は LSC 群で 7.5 日, 開腹術群では 13.9 日であった。LSC 群で在院日数が 1 週間以上になった理由は, 総胆管結石合併例や遺残結石を疑う症例で, 術後に内視鏡的乳頭切開術(EST)や ERCP を施行したため, 糖尿病のコントロールのため, 弁置換後の抗凝固剤療法のコントロールのため, 本人が希望したためなどである。術後経口摂取開始までの平均日数は LSC 群で 1.2 日, 開腹術群では 3.0 日であった。排

ガスが最初にみられたのは LSC 群で平均 1.9 日, 開腹術群では平均 3.1 日であった(表3)。ドレーンは LSC 群ではほとんどの症例が 2 日目までに抜去されていた。

5) 肝酵素, 胆道系酵素の術前術後での変化を両群で比較した(図1)。LSC 群では術前後で GOT, GPT, LDH が有意に上昇していた。開腹術群では術前後で GOT, GPT, LDH, LAP が有意に上昇していた。これらの術前後で有意差のあった検査項目の上昇例を両

表3 術後経過の比較

	術後在院日数	経口摂取開始	排ガス
開腹術群			
平均(日)	13.9	3.0	3.0
範囲(日)	9—35	1—5	1—5
LSC 群			
平均(日)	7.6	1.2	1.8 (n=40)
範囲(日)	3—20	1—4	1—4

図1 肝, 胆道系酵素への影響。□—□開腹胆摘群, ■—■腹腔鏡下胆摘群, (平均±標準偏差)

表2 術前診断

開 腹 術 群		L S C群	
術 前 診 断			
胆 嚢 内 結 石	38例 (76%)	胆 嚢 内 結 石	44例 (88%)
胆 嚢 polyp	6例 (12%)	総胆管結石	2例 (4%)
急性胆嚢炎	5例 (10%)	胆嚢 polyp	2例 (4%)
二腔性胆嚢	1例 (2%)	急性胆嚢炎	1例 (2%)
		胆嚢ジスキネジー	1例 (2%)
胆 嚢 造 影 陰 性 例			
11例		10例	

表 4 術後合併症の比較

開腹術群		LSC群	
高ビリルビン血症	3例	高ビリルビン血症	1例
胆汁漏	3例	胆汁漏	3例
高アミラーゼ血症	2例	高アミラーゼ血症	3例
無気肺	1例	疝痛様発作	2例
せん妄	1例	薬疹	1例

群で比較した。

i) GOT: 術前値が50Karm. U未満の症例を対象とした。LSC群では、術後50Karm. U以上100Karm. U未満の上昇例は対象40例中13例で、100Karm. U以上の上昇例は6例であった。開腹術群では対象50例中それぞれ11例と4例であった。

ii) GPT: GOTと同じく術前後が50Karm. U未満の症例を対象とした。LSC群では、術後50Karm. U以上100Karm. U未満の上昇例は対象48例中9例で、100Karm. U以上の上昇例は4例であった。開腹術群では対象50例中それぞれ8例と6例であった。

iii) LDH: 術前値が450Worb. U未満の症例中、術後450Worb. U以上の上昇例は、LSC群では45例中8例で、開腹術群では50例中7例であった。

iv) LAP: 術前値が40IU/L未満の症例中、術後40IU/L以上に上昇した例は、LSC群では34例中10例で、開腹術群では38例中15例であった。

以上いずれの検査値も両群間に有意差はみられなかった。

6) 両群ともに術死はみられなかった。術後合併症では外科的処置を必要とする症例はなかった(表4)。一過性のビリルビン上昇をみたのはLSC群で1例であった。開腹術群ではビリルビン上昇は3例にみられ、このうち2例は体質性黄疸症例であった。術後胆汁漏はLSC群で3例、開腹術群で3例みられた。高アミラーゼ血症はLSC群で3例(s-type優位1例、p-type優位1例、不明1例)開腹術群で2例(s-type優位1例、不明1例)であった。

LSC群の胆汁漏3例はいずれも術後数日で止まり、経過は良好であった。開腹術群の胆汁漏3例はいずれも全層胆摘後で、やはり術後数日で止まった。

その他の術後合併症は、LSC群では薬疹1例、疝痛発作2例で、開腹術では無気肺1例、せん妄1例であった。

考 察

1) LSCの特徴

LSCの術創が非常に小さいという事が一つの特徴である。これによってもたらされる最大の利点は疼痛が軽度であることや開腹しないので術後の腸蠕動快復が早いことである。われわれの検討でもLSC術後の経過は開腹術に比べ著しく早く、離床は通常術後第1日目から円滑に行われ、経口摂取もほとんどの症例で術後第1日目に開始した。またLSC症例の術後在院日数は開腹術群のそれに比べて短く、術後1週間以内の退院が大部分であった。LSCが急速に普及したおもな理由は以上のような利点と、体外衝撃波結石碎石法や胆石溶解療法などの非観血的な治療に比べて効果が確実であり適応が広いことであると思われる²⁾。

2) LSCの適応と禁忌

LSCの適応疾患は疼痛等の症状を有する胆嚢結石が過半数を占めていた。その他には、胆嚢 polyp、総胆管結石、胆嚢ディスキネジー、急性胆嚢炎を適応としていた。胆嚢非造影例にもLSCを施行した。これらの症例では、胆嚢頸部に結石が嵌頓していてCalot三角部の剝離の際に胆嚢頸部を把持しにくい、胆嚢が著しく萎縮していて把持しにくい、Calot三角部の癒着が強い、胆嚢水腫による胆嚢腫大があるなど困難な点が多かった。今回の研究期間中に、胆嚢非造影例で、LSCに失敗し開腹に変更した症例が1例あった。本症例は、胆嚢頸部結石嵌頓例で、Calot三角部の癒着が強く、総胆管が狭窄しており、胆嚢管剝離の際胆嚢管合流部直上の総肝管を損傷したため開腹した。しかし今回の検討では10例の胆嚢非造影例でLSCに成功した。たとえ胆嚢非造影例でもまずLSCを試みて良いと思われた。

LSCの禁忌は重症急性胆嚢炎(壊死性、化膿性、穿孔性など)、黄疸、門脈圧亢進症、妊娠とする報告が多い²⁾⁻⁴⁾。その他に上腹部開腹歴、腹部膨満、出血傾向、胆管炎、急性膵炎などがあげられている。当教室では今回の研究期間中は禁忌を、上腹部開腹歴、急性化膿性胆嚢炎、妊娠、出血傾向としていた。

3) 合併症の頻度および死亡率

では従来の開腹術と比べて手術侵襲や安全性はどうか。術後の肝機能の推移の比較では両群で有意差は認めなかった。LSC術後の肝機能上昇例の大部分は1週間以内にはほぼ正常範囲内に戻った。Petersらの報告では、術後1週間でのGOT、GPTの平均値(n=80)は正常範囲内であった⁵⁾。LSCによって術後肝機能障害は生じ難く、開腹胆摘と比べて肝胆道系への

表5 LSCの開腹理由と合併症

報告者	成功例/施行例	開腹となった理由	LSC成功例術後合併症
Reddick ら (1989年)	25/27	Calot 三角部高度瘢痕性癒着 胆嚢壁損傷	なし
Snow ら (1990年)	40/42	肝内胆嚢 高度胆嚢壁肥厚 (把持不可能)	右肩痛
Dubois ら (1990年)	35/39	化膿性胆嚢炎 胆嚢動脈損傷	胆汁性腹膜炎 肩痛
Harris ら (1990年)	29/30	胆嚢管結石嵌頓 (胆嚢管クリッピング不可)	胆汁性腹膜炎 創感染 右胸背部痛
Zucker ら (1991年)	95/100	術中脾腫瘍発見 広範癒着 総肝管損傷 (右肝管より胆嚢管分岐) 胆嚢管断端損傷 異常副胆管	縫合糸膿瘍 遺残結石
Peters ら (1991年)	96/100	急性炎症による易出血性 解剖不明 総胆管損傷	胆汁漏 肩痛 遺残結石 肋軟骨炎 創感染 尿路感染
Voyles ら (1991年)	429/453	高度炎症で解剖不明 総胆管結石 前回手術の癒着	臍部ヘルニア 創感染 胆汁漏 後出血 (要輸血)
Berci ら (1991年)	396/418	高度癒着 急性炎症 解剖不明	術後肺炎
Cuschieri ら (1991年)	1191/1236	胆嚢動脈出血 胆管損傷 胆嚢蓋膜破裂 器械不備	後出血 総胆管損傷 敗血症 創感染 被膜下血腫 腹痛再入院
Grace ら (1991年)	44/50	胆嚢緊満にて把持不可能 胆嚢高度炎症 器械不備 解剖不明 肝床よりの出血	空腸穿孔 胆汁漏 黄疸

影響は大差がないと考えられた。

LSC 術後合併症は重篤なものではなく、高ビリルビン血症 1 例、胆汁漏 3 例、高アミラーゼ血症 3 例、仙痛様発作 2 例などであった。いずれも経過は良好で外科的処置を必要とするものはなかった。胆汁漏は数日で止まった。このように胆汁漏は肝床剥離部よりの Luschka の胆管から胆汁漏出であると思われた⁹⁾。尚、今回の研究期間外の初期の症例中では、trochar 挿入による気胸、trochar 挿入部血腫、皮下気腫などを経験した。一方開腹術の合併症も LSC 同様重篤なものではな

かった。

LSC 成功例の術後合併症について欧米の報告を検討した^{2)4)~11)} (表5)。それによると、右肩痛、右胸背部痛、胆汁漏、創感染、腹痛や嘔気による再入院、遺残結石、臍部創のヘルニア、後出血、気腹針挿入時の空腸損傷などが報告されている。その他、術中 ERCP による術後肺炎の報告もある¹²⁾。いずれの報告でも術死はみられなかった。Gadacz らによれば、開腹術の致死率が 0.4% に比し、LSC のそれは 0 ~ 1% であるという⁹⁾。

欧米の報告で、LSCを試みて開腹になった症例は100例以上の施行例の報告で3.6～5.3%であった²⁾⁴⁾⁵⁾¹⁰⁾¹²⁾。開腹への変更の理由を見ると、慢性胆嚢炎症例でのCalot三角部の強固な癒着による剝離困難やdisorientation、癒着剝離の際や胆管奇形のdisorientationによる胆道系の損傷、著明な胆嚢壁肥厚のため把持困難、intrahepatic gallbladder、胆嚢動脈損傷、急性炎症症例での出血、腹腔内の広範な癒着などであった(表5)。当院では、現在までに開腹術に変更になった症例が2例あった。本研究期間中では、先述の胆嚢頸部結石嵌頓例で、胆嚢管直上部の胆管を損傷したために開腹となった。もう1例は今回の研究期間外の最近の症例で、横行結腸が前腹壁に広範に癒着し、胆嚢を観察し得なかった症例であった。LSC術中の胆管損傷はGadaczらによれば0～7%、Petersらによれば0～1.4%と報告されている。一方開腹胆摘の胆管損傷の割合は0.2%である¹³⁾。LSCの胆管損傷はほとんどが初期の症例で、技術の習熟とともに開腹胆摘と同一レベルになるとと思われる²⁾³⁾¹²⁾。

結 論

今回われわれの検討では、LSCは開腹術と比べて術後経過が早い事が示された。しかも重篤な合併症もなく、合併症の頻度、死亡率ともに開腹胆嚢摘出術に匹敵するものであった。症例数が増加し、技術に習熟することにより胆管損傷や、disorientationなどは減少するものと考えられた。

われわれのLSCの適応症例は頸部結石嵌頓例や急性胆嚢炎を含んでおり、これらも順調な経過をたどった。

以上よりLSCは今後標準術式として大部分の症例に適応できると考えられた。

References

- 1) Mühe E: Die erste Cholecystektomie durch das Laparoskop. *Langenbeck's Arch Klin Chir* 396: 804, 1986
- 2) Zucker AZ, Bailey RW, Gadacz TR, et al:

- Laparoscopic guided cholecystectomy. *Am J Surg* 161: 36—45, 1991
- 3) Gadacz TR, Talamini MA: Traditional versus laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 161: 336—338, 1991
- 4) Cuschieri A, Dubois F, Mouiel J, et al: The European experience with laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 161: 385—387, 1991
- 5) Peters JH, Ellison EC, Innes JT, et al: Safety and efficacy of laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg* 213: 3—12, 1991
- 6) Reddick EJ, Olsen DO: Laparoscopic laser cholecystectomy. *Surg Endosc* 3: 131—133, 1989
- 7) Snow LL, Weinstein LS, Hannon JK: Laparoscopic cholecystectomy. *Ala Med* 59: 18—22, 1990
- 8) Dubois F, Icard P, Berthelot G, et al: Coelioscopic cholecystectomy. *Ann Surg* 211: 60—62, 1990
- 9) Harris B: Laparoscopic cholecystectomy. *NCMJ* 51: 324—325, 1990
- 10) Voyles CR, Petero AB, Meena AL, et al: A practical approach to laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 161: 365—370, 1991
- 11) Grace PA, Quereshi A, Coleman J: Reduced postoperative hospitalization after laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 78: 160—162, 1991
- 12) Berci G, Sackier JM: The Los Angeles experience with laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 161: 382—384, 1991
- 13) Gilliland TM, Traverso W: Modern standards for comparison of cholecystectomy with alternative treatments for symptomatic cholelithiasis with emphasis on long term relief of symptoms. *Surg Gynecol Obstet* 170: 39—44, 1990

A CLINICAL COMPARISON OF LAPAROSCOPIC VERSE OPEN CHOLECYSTECTOMY

Naoki TAKABAYASHI, Taizou KIMURA, Masayuki YOSHIDA, Noriyuki OHBA, Yasuhiko UMEHARA,
Shunji SAKURAMACHI, Toshio MATSUDA, Hidetoshi WADA,
Tsuyoshi IMAIZUMI and Yukio HARADA

First Department of Surgery, Hamamatsu University School of Medicine

In order to certify the safety of laparoscopic cholecystectomy (LSC), LSC was compared to open cholecystectomy for postoperative clinical course and complications. Fifty patients except those treated in early period were served as LSC group, and another 50 operated on at the department did as open cholecystectomy group. Symptomatic gallstone disease was most common in either group. Mean hospital stay was 7.5 days after LSC, whereas 13.9 days after open cholecystectomy. Patients could have oral intake on 1.2 postoperative day in LSC group and 3.0 POD in the other. Although elevations in GOT, GPT and LDH after operation were seen in both groups, there was no significant difference between two groups. There was no death nor major complication in both groups. Minor complications such as bile discharge from drain and hyperamylasemia were noted after either procedure with a similar rate.

These results demonstrate that LSC is comparable to open cholecystectomy in the frequency of postoperative complications and has less surgical invasion that was shown by favorable postoperative clinical course. Laparoscopic cholecystectomy may be applicable in majority of patients undergoing cholecystectomy.