

腹腔鏡下胆嚢摘出術100例の経験

袖山 治嗣* 花崎 和弘 岨手 善久
牧内 明子 好沢 克 五十嵐 淳
横山 史朗 川村 信之 宮崎 忠昭
長野赤十字病院外科

A Retrospective Analysis of One Hundred Laparoscopic Cholecystectomies

Harutsugu SODEYAMA, Kazuhiro HANAZAKI, Yoshihisa SODE
Akiko MAKIUCI, Katsumi YOSHIZAWA, Jun IGARASHI
Shiro YOKOYAMA, Nobuyuki KAWAMURA and Tadaaki MIYAZAKI
Department of Surgery, Nagano Red Cross Hospital

This report describes the results of one hundred laparoscopic cholecystectomies performed since September 1993. The patients averaged 53.7 ± 12.5 years of age. Eighty-six patients had gallbladder stone, while eleven patients had gallbladder polyps; diagnoses of chronic cholecystitis without stones were made in four patients.

The average operation time for laparoscopic cholecystectomy and open cholecystectomy was 92.5 ± 37.8 minutes (range 30 to 187 minutes) and 98.3 ± 35.4 , respectively. There was no significant difference between the two groups. The operation time became shorter as operative experience increased. The average time of the latter fifty cases was 71.4 ± 30.6 minutes, which was significantly shorter than that for open cholecystectomy.

Gallbladder injuries without spilled gallstones occurred in 17 cases, and gallbladder injuries with spilled gallstones occurred in four. Bile duct injury was recognized in one patient. Seven laparoscopic cholecystectomies were converted to open cholecystectomies. There were no fetal complications. The postoperative courses were uneventful. *Shinshu Med J 45: 35-40, 1997*

(Received for publication October 1, 1996)

Key words: laparoscopic cholecystectomy, endoscopic surgery, intra operative complication, conversion to open cholecystectomy, post operative course

腹腔鏡下胆嚢摘出術, 内視鏡外科手術, 術中合併症, 開腹移行, 術後経過

I はじめに

腹腔鏡下胆嚢摘出術は本邦でも1990年以降急速に普及し、今や胆嚢摘出術の標準術式と考えられている。長野赤十字病院外科では1993年9月に腹腔鏡下胆嚢摘出術を開始し、1996年6月に100例を数えた。その間、

胃部分切除術1例、脾臓摘出術7例¹⁾、結腸切除術5例、ヘルニア根治術7例などを腹腔鏡下に、さらに肺切除術7例、縦隔腫瘍摘出術4例²⁾を胸腔鏡下に行い、内視鏡外科手術の応用範囲を広げている。内視鏡手術の基本ともいえる腹腔鏡下胆嚢摘出術を行った100例を検討し、適切で安全な手術を行うための反省材料とした。

* 別刷請求先: 袖山 治嗣
〒380 長野市若里1512-1 長野赤十字病院

II 対象および方法

1993年9月から1996年6月の間に腹腔鏡下胆嚢摘出術を行った100例（男性45例，女性55例）を対象とした。年齢は18歳から83歳，平均53.7±12.5歳であった。また，1991年1月から1993年5月の間に開腹下に胆嚢摘出術を行った41例（男性25例，女性16例，32～77歳，平均57.5±12.3歳）と手術時間を比較検討した。

結果は平均±SDで表示し，統計処理にはStudent-t test または χ^2 検定を用い， $P < 0.05$ を有意差ありと判断した。

III 手術術式

現在，当科で行っている腹腔鏡下胆嚢摘出術の概要を説明する。手術は術者，第一助手，腹腔鏡担当助手の3人で行っている。全身麻酔後，臍下部に半円状の皮切を置き，直視下に開腹する。先端が鈍の12mmのトロッカーを腹腔内に挿入した後に気腹を開始する。腹腔鏡で観察しながら，心窩部に12mm，右季肋部および右側腹部に5mmのトロッカーを挿入する。1994年4月より細径鋼線を臍の右上と右肋骨弓の皮下に通す永井式の腹壁吊り上げ法³⁾を併用している。気腹圧を術中は5mmHgに設定し，三管合流部付近の操作などで視野が十分に得られないときには12mmHgまで上げている。胆嚢に近い胆嚢管周囲より剝離を開始する。胆嚢管の剝離後に胆嚢管より造影チューブを挿入し，最近では術中胆道造影を透視下で行っている。造影後に胆嚢管の近位側を二重にクリッピングし切離する。胆嚢動脈の処理後に胆嚢頸部より底部に向かって胆嚢床の剝離を行う。胆嚢床の剝離などには電気メスを使用し，特殊な症例をのぞいて超音波メス，ハーモニクスカルベルなどは使用していない。胆嚢は回収用バッグ⁴⁾に入れ，体外に取り出している。止血を確認後に，出血が多かった場合や腹腔内が胆汁で汚染された場合などには腹腔内を温生食で十分に洗浄する。

必要に応じて胆嚢床にフィブリン糊をスプレーで散布している。肝下面にペンローズドレーンを1本挿入し，皮膚を縫合して手術を終了する。

IV 成績

A 胆嚢結石手術件数の推移

最近10年間の当科の全身麻酔件数は平均449.8±30.0件で大きな変化はない。1986年以降，胆石手術件数は減少傾向にあったが，腹腔鏡下胆嚢摘出術を開始後，胆石手術件数は増加している（表1）。

B 対象疾患

胆嚢結石症例が計86例であった。総胆管結石を合併した症例では術前または術後に内視鏡的乳頭括約筋切開術（endoscopic sphincterotomy：EST）を行い結石除去を行った。結石を認めない慢性胆嚢炎症例が計4例あったが，この内1例はきわめてまれな交通外傷による胆管損傷後の慢性胆嚢炎症例であった⁵⁾（表2）。

C 術前検査

術前検査として，100例全例に超音波検査が行われていた。点滴静注胆管造影（drip infusion cholangiography：DIC）が43例，内視鏡的逆行性胆道膵管造影（endoscopic retrograde cholangiopancreatography：ERCP）が26例，CTが71例，DIC併用のヘリカルCTが15例，超音波内視鏡検査が3例に行われていた。

D 手術時間

腹腔鏡下胆嚢摘出術の手術時間は30分から187分，平均92.5±37.8分で，開腹下胆嚢摘出術の平均98.3±35.4分（47分から213分）と差を認めなかった。手術時間は症例をかさねるにしたがい短縮し，前半50例に比較し後半50例の手術時間は有意に短かった。後半50例の平均手術時間71.4±30.6分は開腹下手術より有意に短時間であった（表3，図1）。

E 術中合併症

胆汁の漏出だけを認める胆嚢損傷を17例，結石落下を伴う胆嚢損傷を4例経験した。この内1例では多数

表1 胆石手術件数の変化

年	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
胆石手術件数	51	37	40	36	31	27	14	16	47	38	29
開腹下 腹腔鏡下	51 0	37 0	40 0	36 0	31 0	27 0	14 0	12 4	5 42	6 32	0 29
全身麻酔件数	432	444	455	463	425	415	430	447	521	466	322

（1996年8月まで）

腹腔鏡下胆嚢摘出術100例の経験

の結石が落下し、腹腔鏡下に胆石を回収できず、開腹に移行した。術後ドレーンよりの胆汁排出で気づいた胆管損傷を1例経験した。この症例では術後早期のERCP⁶⁾後に内視鏡的経鼻胆道ドレナージ (endoscopic naso-biliary drainage : ENBD) を行い、再手術を行うことなく治癒可能であった⁷⁾。心窩部のトロッカー挿入部よりの出血を2例経験したが、これはいずれも上腹壁動脈の損傷によるもので、皮膚切開を延長して止血した。開腹を要する出血や他臓器損傷は経験しなかった。

験しなかった。

術中胆道造影は42例に行われたが、遺残結石などは認めなかった。また、術中胆道造影による胆管損傷などの合併症は経験しなかった。

麻酔中の合併症をRoseら⁸⁾の診断基準に準じて、麻酔記録より検討したが、術中の5分間に収縮期血圧が40mmHg以上上昇する血圧の急激な変動を示した症例を5例認めただけで、高血圧、低血圧、脈圧の減少、高炭酸ガス血症、低酸素血症などは認めなかった。

F 開腹移行症例

100例中開腹に移行した症例は7例であった。100例中腹部手術の既往のある症例は36例、上腹部手術の既往のある症例は6例であった。これら手術の既往の有無と開腹移行との間に有意な関連は認められなかった。

開腹に移行した症例は、症例1, 4, 6, 7のように腹腔内の癒着が強く開腹した症例と、症例2, 3, 5のように胆嚢炎による炎症性変化が強く開腹を要した症例とに分けることができた。出血、他臓器損傷による開腹移行例は経験しなかった(表4)。

表2 腹腔鏡下胆嚢摘出術の疾患名

診断名	症例数
胆嚢結石	78
胆嚢結石+胆嚢ポリープ	1
胆嚢結石+総胆管結石	5
胆嚢結石+膵筋腫症	2
胆嚢ポリープ	10
慢性胆嚢炎	3
胆道外傷後の慢性胆嚢炎	1

表3 腹腔鏡下胆嚢摘出術と開腹下胆嚢摘出術の手術時間の比較

術式	症例(例)	手術時間(分)
腹腔鏡下胆嚢摘出術	100	92.5±37.8
前半	50	112.9±33.0
後半	50	71.4±30.6
開腹下胆嚢摘出術	41	98.3±35.4

* : P < 0.01 ** : P < 0.05

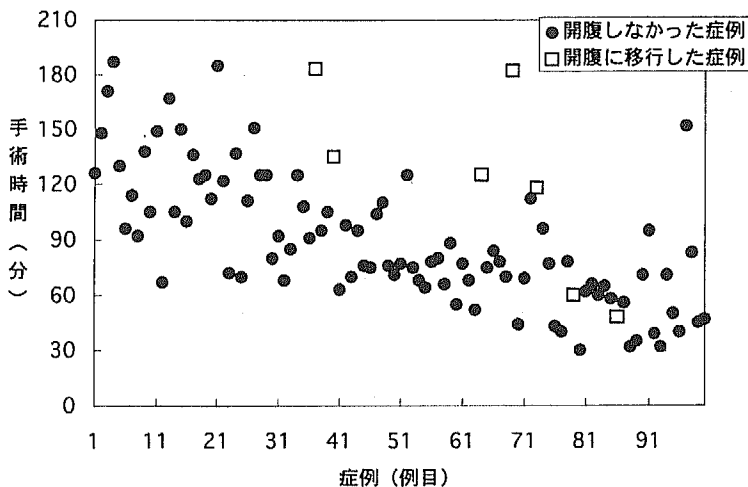


図1 腹腔鏡下胆嚢摘出術の手術時間の変化

表4 開腹に移行した7例

症例	例目	性別	年齢	既往歴 開腹手術の既往	手術所見	手術時間(分)
1	37	男	76	総胆管結石でEST ENBDチューブ挿入中 S状結腸切除術	大網、結腸の癒着が強い	183
2	40	男	59	急性胆嚢炎 開腹手術の既往なし	胆嚢頸部の炎症癒着強い	135
3	64	男	63	総胆管結石でEST PTGBD後* 開腹手術の既往なし	胆嚢頸部の炎症癒着強い	125
4	69	男	49	胆嚢炎によるイレウス 開腹手術の既往なし	胆嚢、腹壁、大網、結腸が癒着	182
5	73	女	74	急性胆嚢炎 開腹手術の既往なし	胆嚢全体の癒着が強く胆嚢を損傷、多数の結石落下	118
6	79	女	61	胃潰瘍で胃切除術	癒着で視野とれず	60
7	86	男	63	早期胃癌で胃切除術	癒着で光学視管入らず	48

* PTGBD: 経皮経肝胆嚢ドレナージ

G 術後経過

術後合併症は、創し開および感染が4例、肩痛、ドレーン抜去部からの腹水の漏出が1例であった。重篤な合併症は経験しなかった。

経口摂取開始は術後1から15日目、平均 1.26 ± 1.49 日目で、92例では手術の翌日に経口摂取を開始していた。胆管損傷を合併し、術後ENBDを行った症例が15日目に経口摂取を開始した。退院は術後7から25日目、平均 9.31 ± 3.13 日目であった。術後7日目に退院した症例が23例で最も多かった。

V 考 察

A 手術術式について

致命的な合併症を引き起こす可能性がある気腹針またはトロッカー穿孔による腹腔内血管損傷⁹⁾や臓器損傷を防止するため、直視下に開腹して先端が鈍のトロッカーを腹腔内に挿入した後に気腹を行っている。

1994年4月以降、全例に永井式の腹壁吊り上げ法⁹⁾を併用している。一般的に用いられている15mmHg以下の気腹圧では気腹が循環動態に与える影響はほとんどないと報告¹⁰⁾があり、最新の全国調査¹¹⁾でも腹壁吊り上げ法を原則的に施行している施設は177施設中17施設と少ない。しかし、吊り上げ法の併用により胆嚢の回収、腹腔内の洗浄、ドレーンの挿入、スプレーを用いてのフィブリン糊散布などを画面を見ながら安全確実に行える利点は大きく、今回の検討でも吊り

上げ法に関連した合併症は経験せず、器具の装着に要する時間もわずか3分ほどであった。今後も積極的に気腹に腹壁吊り上げ法を併用していきたい。

術中胆道造影は、胆嚢管を十分な長さ剝離できない、胆嚢管を切開したら伴走していた血管より出血した、剝離時に胆嚢管を損傷したなどの理由で施行できない症例もある。しかし、最も危惧すべき術中合併症の1つである胆管損傷を防止するためにも、原則として術中胆道造影を行う方針をとっている。最近では造影を透視下¹²⁾で行っているが、造影剤が総胆管と総肝管の両方に流れること、胆管損傷、総胆管結石がないことなどをreal timeに確認でき、手術時間の短縮にも役立つ優れた方法であると考えている。

腹腔内および胆嚢摘出時の腹壁汚染を防止するため胆嚢は剝離が終了したらただちに回収用バッグ⁴⁾に入れ、体外に取り出している。

B 成績について

胆石手術件数の変化(表1)に対しては色々な解釈ができると思う。1992年には年間14例にまで減少していた胆石症例が腹腔鏡下胆嚢摘出術導入後に急激に増加したことは、本術式がこの時点で紹介医にも患者にも十分に認知されていたことを表しているのではないかと考える。

腹腔鏡下胆嚢摘出術の対象となった疾患別の頻度は、最新の全国集計¹¹⁾とほぼ同様であった。また、同集計によると当科のように総胆管結石合併症例にESTを

併用している施設が65.8%と多かった。

術前検査として、1995年12月よりDICを併用したヘリカルCTを施行している。ERCPに比べて非侵襲的¹³⁾である上、胆嚢、胆嚢管、胆管などの位置関係を術前に立体的にイメージすることができ¹⁴⁾術中胆道損傷などを防止するのに有用と考えている。

手術時間の検討からは、腹腔鏡下胆嚢摘出術100例の手術時間は開腹下手術と差を認めなかったが、手術時間は症例をかさねるにしたがい有意に短縮し、最短手術時間は30分であった。これは術者や助手の技術の向上、手術室スタッフの熟練、手術時間を短縮するための手術方法の工夫などによるものと考ええる。後半50例の平均手術時間は開腹下手術より短く、開閉腹に要する時間を節約できることが腹腔鏡下胆嚢摘出術の一つの利点と考えられた。

術中合併症として胆道損傷を1例経験した⁷⁾。海外の胆道損傷の発生率は77,604例中0.6%¹⁵⁾、1,518例中0.5%¹⁶⁾、本邦では41,595例中537例(1.3%)¹¹⁾と報告されており、症例数は少ないがほぼ同様の発生率かと考える。

開腹移行率は4.7%¹⁶⁾、4.3%¹⁷⁾との報告があり、これに比較して当科の開腹移行率は高かった。開腹移行

例に胃切除術後症例が2例あったが、林ら¹⁸⁾は胃切除術後症例でも術前に動態下超音波検査やDICおよびDIC-CTで手術の適応を決めるなどすれば開腹への移行率は6.4%であったと報告している。また、胆嚢を損傷し、多数の結石が落下したため開腹に移行した症例が1例あったが、他院で行った腹腔鏡下胆嚢摘出術時の落下結石が原因で難治性の横隔膜下膿瘍を形成した症例の経験¹⁹⁾より、当科では大量の落下結石は開腹に移行し回収し、わずかな落下結石も腹腔鏡下にできるだけ回収し術後1年間ほどは経過観察を行う方針をとっている。手術手技を向上させることは当然大切であるが、開腹に移行することは手術の失敗ではない²⁰⁾と考え、重篤な合併症なく安全に手術を行うことを最重要視していきたい。

VI 結 語

当科で行っている腹腔鏡下胆嚢摘出術は、開腹移行率が他施設の報告と比べてやや高いものの、開腹手術より手術時間は短く、手術あるいは麻酔に関連した重篤な合併症もなく十分に評価できる術式と考える。今後も、適切で安全な腹腔鏡下胆嚢摘出術を行えるよう努力を続けたい。

文 献

- 1) 袖山治嗣, 安里 進, 花崎和弘, 若林正夫, 川村信之, 宮崎忠昭, 大塚満洲雄, 林 賢: 特発性血小板減少性紫斑病に対する腹腔鏡下脾臓摘出術の有用性の検討—開腹下脾臓摘出術との比較—. 日消外会誌 29: 1089-1093, 1996
- 2) 岨手善久, 宮澤正久, 宮崎忠昭, 横山史朗, 花崎和弘, 袖山治嗣, 川村信之, 大塚満洲雄: 胸腔鏡下に摘出した後縦隔腫瘍の2例. 信州医誌 44: 175-180, 1996
- 3) Nagai H, Kondo Y, Yasuda T, Kasahara K, Kanazawa K: An abdominal wall-lift method of laparoscopic cholecystectomy without peritoneal insufflation. Surg Laparosc Endosc 3: 175-179, 1993
- 4) 林 賢, 宗像康博, 橋本晋一, 沢野紳二, 川崎誠治, 幕内雅敏: 内視鏡下外科手術における開口部閉閉式臓器摘出器具の開発. 日消外会誌 27: 1867, 1994
- 5) Hanazaki K, Machida E, Sodeyama H, Asato S, Sode Y, Wakabayashi M, Kawamura N, Miyazaki T, Ohtsuka M, Matsuda Y, Okazaki Y: Chronic cholecystitis following hemobilia due to traumatic intrahepatic injury. Surg Endosc 9: 1004-1007, 1995
- 6) 花崎和弘, 岨手善久, 安里 進, 袖山治嗣, 清水忠博, 新宮聖士, 門馬正志, 若林正夫, 川村信之, 宮崎忠昭, 大塚満洲雄, 松田至晃, 清水公男: 腹腔鏡下胆嚢摘出術後早期に施行したERCP検査の有用性について. 外科治療 73: 123-126, 1995
- 7) Hanazaki K, Sodeyama H, Sode Y, Miyazawa M, Yokoyama S, Wakabayashi M, Kawamura N, Ohtsuka M, Miyazaki T, Matsuda Y: Endoscopic nasobiliary drainage for bile duct injury after laparoscopic cholecystectomy. Surg Endosc (in press)
- 8) Rose DK, Cohen MM, Soutter DI: Laparoscopic cholecystectomy: the anaesthetist's point of view. Can J Anaesth 39: 809-815, 1992

- 9) 木村泰三, 吉田雅行, 小林利彦, 櫻町俊二, 後藤秀樹, 高林直記, 石原行雄, 原田幸雄: 腹腔鏡下胆嚢摘出術中の炭酸ガス塞栓により死亡した1例. 日消外会誌 26: 1731, 1993
- 10) 桜町俊二, 木村泰三, 吉田雅行, 大場範行, 梅原靖彦, 川辺昭浩, 松井直樹, 和田英俊, 今泉 強, 原田幸雄, 池田和之: 腹腔鏡下胆嚢摘出術中における循環動態—気腹の及ぼす影響の検討—. 外科 53: 744-747, 1991
- 11) 内視鏡下外科手術に関するアンケート調査—第3回集計結果報告—. 日鏡外会誌 1: 52-70, 1996
- 12) Jones DB, Dummegan DL, Soper NJ: Results of a change to routine fluorocholangiography during laparoscopic cholecystectomy. Surgery 118: 693-702, 1995
- 13) 山崎 元, 桑田圭司, 山崎芳郎, 梶尾憲一: 腹腔鏡下胆嚢摘出術におけるヘリカルCTの有用性. 手術 49: 699-704, 1995
- 14) Stockberger SM, Wass JL, Sherman S, Lehman GA, Kopecky KK: Intravenous cholangiography with helical CT: comparison with endoscopic retrograde cholangiography. Radiology 192: 675-680, 1994
- 15) Deziel DJ, Milikan KW, Economou SG, Doolas A, Ko ST, Airan MC: Complications of laparoscopic cholecystectomy: a national survey of 4,292 hospitals and analysis of 77,604 cases. Am J Surg 165: 9-14, 1993
- 16) The southern surgeons club: A prospective analysis of 1518 laparoscopic cholecystectomies. N Engl J Med 324: 1073-1078, 1991
- 17) Litwin DEM, Girottin MJ, Poulin EC, Mamazza J, Nagy AG: Laparoscopic cholecystectomy: trans-Canada experience with 2201 cases. Can J Surg 35: 291-296, 1992
- 18) 林 賢, 宗像康博, 橋本晋一, 澤野紳二, 川崎誠治, 幕内雅敏: 胃切除既往症例に対する腹腔鏡下胆嚢摘出術. 消内視 6: 1281-1291, 1994
- 19) 袖山治嗣, 花崎和弘, 宮澤正久, 新宮聖士, 清水忠博, 横山史朗, 宮崎忠昭, 大塚満洲雄: 腹腔鏡下胆嚢摘出術時の落下結石が原因で難治性の右横隔膜下膿瘍を形成した1例. 日臨外医会誌 57: 81-85, 1996
- 20) 出月康夫: 腹腔鏡下胆嚢摘出術の現況. 手術 48: 679-683, 1994

(8. 10. 1 受稿)