

単孔式腹腔鏡下胆嚢摘出術の検討

大塚真哉*, 稲垣 優, 磯田健太, 北田浩二,
濱野亮輔, 西江 学, 徳永尚之, 常光洋輔,
岩川和秀, 岩垣博巳

国立病院機構福山医療センター 外科

Clinical study of single-incision laparoscopic cholecystectomy

Shinya Otsuka*, Masaru Inagaki, Kenta Isoda, Kouji Kitada,
Ryousuke Hamano, Manabu Nishie, Naoyuki Tokunaga, Yousuke Tsunemitsu,
Kazuhide Iwakawa, Hiromi Iwagaki

Department of Surgery, National Hospital Organization Fukuyama Medical Center, Hiroshima 720-8520, Japan

We experienced 63 patients with non-inflammatory disease who underwent single-incision laparoscopic cholecystectomy (TANKO-LC). Herein we report the procedure of operation and the short-term results. We compared 63 cases of TANKO-LC with 109 cases of non-inflammatory conventional laparoscopic cholecystectomy (S-LC) within the same period. At first, our standard procedure was to insert multiple trocars in the abdominal cavity through a single wound; now, we insert only a single trocar all cases. In the 63 cases investigation, 3 cases required trocar addition and one case converted to open surgery. Intra and postoperative complications were recognized in 2 cases (port-site infection). No significant complications were recognized. In comparing the TANKO-LC group and the S-LC group, the operation time was intentionally longer in the TANKO-LC group (TANKO-LC group: 118 min, S-LC group: 90 min), but there were no differences in the blood loss, the rates of intra and postoperative complications and the conversion rate. Laparoscopic cholecystectomy is a standard operation for gallbladder removal, but single-incision laparoscopic cholecystectomy is considered a useful operation with the same low operative complication rate yet more satisfactory cosmetic results.

キーワード：腹腔鏡下胆嚢摘出術 (laparoscopic cholecystectomy), 単孔式 (single-incision)

緒 言

腹腔鏡下胆嚢摘出術 (以下 LC) は低侵襲と簡便性から一般術式として普及している。通常は3~4カ所のポートを挿入して手術を施行するが、1997年米国にて発表された単孔式腹腔鏡下手術¹⁾、単孔あるいは単創式と言われる臍部1カ所の創部から行う整容性に優れた術式であり、本邦でも胆嚢摘出に導入されて以来様々な臓器に応用され、良好な成績をあげている。当院でも2010年2月に導入して2012年8月までに63例経験し、良好な成績をあげており、手術方法及び成績について報告する。

対象と方法

単孔式腹腔鏡下胆嚢摘出術 (以下 TANKO-LC) は従来

法の LC に比べて難易度が高いため、適応は比較的炎症の少ない胆石症や胆嚢ポリープなどの胆嚢良性疾患とした。従来法との比較による手術成績の統計学的検討は2010年1月~2012年8月までの63例を対象とし、比較検討には同時期の LC 症例のうち、急性胆嚢炎及び慢性胆嚢炎の急性増悪例などの症例を除いた109例 (以下 S-LC) を用いた。2群間の検定には χ^2 乗検定、及び t-検定を用い、 $p < 0.05$ を持って有意差ありとした。この手術法には主にパラレル法とクロスハンド法があり、導入初期の8例は従来法のデバイスのみで行え、臍部2.5cmの単一創から3本のトロッカーを挿入するマルチプルトラカールを用いたパラレル法で行った²⁾。マルチプルトラカール法はトラカール挿入がやや繁雑であり、新しいシングルポートデバイスの発売もあって、9例目からは臍部に2.5cm切開を加えてシングルポートを挿入して、フレキシブル鉗子とストレート鉗子によるクロスハンド法の一つであるコンバインド法³⁾を導入した。現在は、より経済的なシングルポートである E・Z アクセス™ (八光) を用いた方法にて全例施行しており、その方

平成25年2月12日受理

*〒720-0825 広島県福山市沖野上町4-14-17

電話：084-922-0001 FAX：084-931-3969

E-mail: ostuka77jp@yahoo.co.jp

法について簡単に述べる。

1. 体位・配置

体位は開脚仰臥位で、術者は患者の左側、第一助手は右側、カメラ助手は脚間に立つ。カメラは5mmのフレキシブル腹腔鏡あるいは斜視の硬性鏡を用いた。

2. アクセス法

臍部を縦に2.5cm切開してラッププロテクター®+E・Zアクセス™(八光)を装着し、正三角形の位置に5mmのE・Zトロッカーを3本挿入した(図1)。

3. 胆嚢の把持拳上

必要であれば右肋弓下皮膚に直径2.3mmのミニラップ(日本ストライカー社)を直接穿刺して胆嚢を把持して拳上した。

4. 胆嚢剥離操作

フレキシブル鉗子とストレート鉗子によるクロスハンド法の一つであるコンバインド法にて胆嚢の剥離操作を行った³⁾。フレキシブル鉗子はReticulator endo grasp II(コヴィディエン社)を使用した。胆嚢管、胆嚢動脈の処理は原則5mmのクリップを用いて行った。胆嚢管が太くて5mmクリップにて無理な時は5mmトロッカーを12mmに代えて12mmクリップにて行った。

5. 胆嚢回収・創縫合

5mmトロッカーを12mmに代えて回収バッグに入れて回収した。腹膜筋膜は結節縫合して皮下埋没縫合した(図1)。

術中に胆汁汚染がない限り、原則ドレーンは挿入していない。

結 果

TANKO-LCは2010年2月に導入して2012年8月までに63例経験した。当院での年次別症例数は2009年:LC 58例(100%),TANKO-LC 0例(0%),2010年:LC 62例(78.5%),TANKO-LC 17例(21.5%),2011年:LC 59例(66.2%),TANKO-LC 30例(33.8%),2012年8月まで:LC 24例(53.3%),TANKO-LC 21例(46.7%)と年々TANKO-LCの比率が上昇している。患者背景は男性28例、女性35例、平均年齢は53.7歳。対象疾患は胆嚢結石症が56例と最多で、胆嚢腺筋症5例、胆嚢ポリープ2例であった。手術方法別に見るとマルチプルトラカール法8例、シングルポート法55例であった。当初はマルチプルトラカール法にて行っていたが、現在は全例、E・Zアクセス™を用いたシングルポート法にて行っている。手術成績を表1に示す。手術時間は70~158分、平均118分であった。トロッカー追加を3例に認めたが、2例は手術操作が単孔式だけでは難しく操作性向上のために、1例は助手の胆嚢把持のためにそれぞれ5mmポートを1本追加した。術中胆嚢穿孔は4例に認め、全例洗浄後ドレーンを留置したが、とくに術後合併症は認めなかった。術中術後合併症は2例に認め、臍部の創感染であったが、全例保存的治療にて軽快した。全例翌日に経口摂取

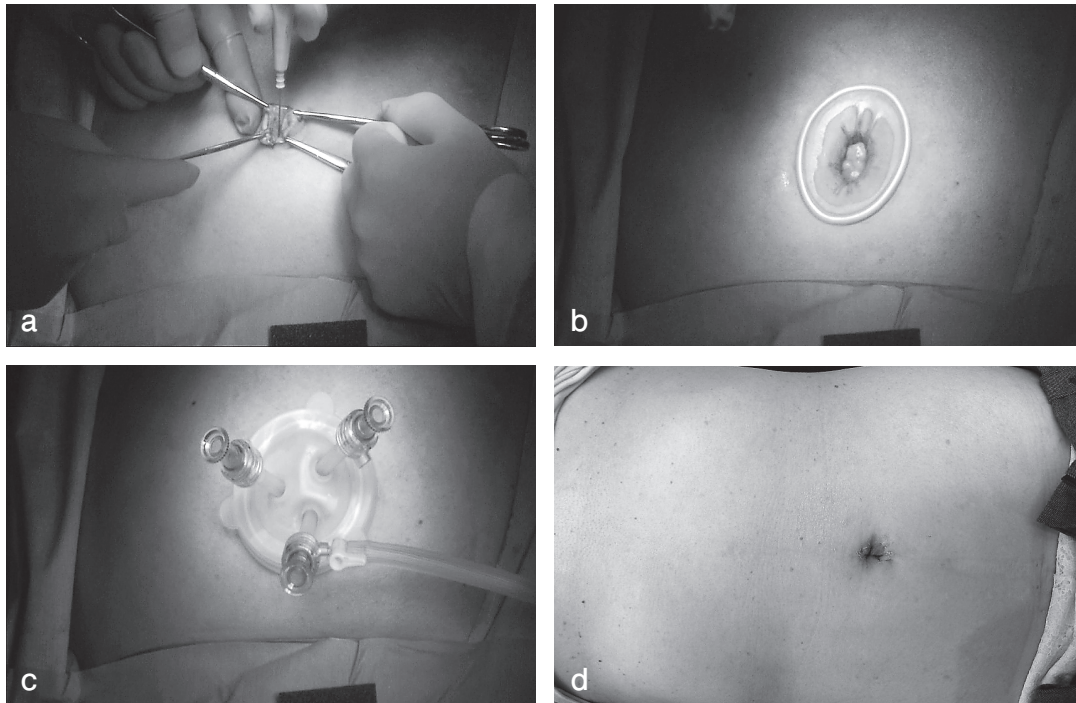


図1 E・Zアクセスポート

a, b, c: 臍部に2.5cm皮膚切開して、ラッププロテクター+E・Zアクセス(八光)を装着した。
d: 術後14日目創部。臍窩に隠れてほとんど不明であった。

表1 手術成績

	TNAKO-LC (n = 63)	LC (n = 109)	p-value
年齢	53.7±16.2	65.9±13.7	0.03
性別 (男：女)	28：35	54：55	0.52
手術時間 (分)	118±28	90±36	p < 0.001
出血量 (cc)	11.8±50.4	8.7±30.2	0.56
トロッカー追加症例	3	0	0.023
開腹移行症例	0	0	1
術中胆嚢穿孔例	4	4	0.44
術中術後合併症	2	1	0.33
術後在院日数	6.5±1.7	8.2±3.1	p < 0.001

開始し、術後平均在院日数は6.5日であった。また、2010年1月～2011年8月までのS-LC 109例とTANKO-LC 63例にて手術成績の比較検討を行った。年齢はTANKO-LC群で有意に低かった。手術時間はTANKO-LC群の方が有意に長かったが、出血量、開腹移行率、胆嚢穿孔率、合併症においては有意差を認めなかった。術後在院日数は6.5±1.7日と有意に短い傾向にあった。

考 察

1997年米国にて発表された単孔式腹腔鏡下手術は¹⁾、本邦でも当初は胆嚢、虫垂などの良性疾患を中心として現在は胃癌、大腸癌にも普及してきている⁴⁾。当初思われていた、臍部を切開することの創部感染などのリスクも少なく、従来の腹腔鏡手術と比較しても整容性の点でメリットがあるためその適応は拡大傾向にある。臍部を2.5～3 cm皮膚切開するが、術後は臍窩に隠れてほとんど目立たなくなり整容性に優れる。アクセスポート作成法には大きくわけてシングルポート法⁵⁾とマルチプルトラカール法²⁾があるが、導入当初は従来法の器具で行えるマルチプルトラカール法で行っていたが、ポート挿入及び閉鎖の容易さ、気腹漏れの少なさを考慮して現在はシングルポートを使用している。シングルポートとしてはSILSポート™ (コビディエン社)を使用していたが、現在では経済性及び、よりポート間の距離が取れて操作のし易いE・Zアクセスポートを使用している。また、ミニラップ (日本ストライカー社)にて右肋弓下を直接穿刺して胆嚢を把持したが、他のワイヤーなどを用いる方法に比べて把持力及び剛性が増し、有用であった。また、穿刺した皮膚創は2 mm程度で縫合も不要で、術後はほとんど目立たなくなった。当初は平均120分以上かかっていた手術時間もシングルポートのE・Zアクセスポートに変えてから、ラーニングカーブの影響もあり100分前後に収まってきている。トロッカー追加を3例に認

めたが、2例は炎症癒着のため手術操作が単孔式だけでは難しく操作性向上のために、1例は胆嚢が肥厚緊満してミニラップで把持できず助手の胆嚢把持のためにそれぞれ5 mmポートを1本追加した。現在では、胆嚢緊満してミニラップで把持できない場合はポートを追加しないで、皮膚から直接胆嚢を穿刺して胆汁を吸引して把持を行うようにしている。ただ、安全に行うためにはトロッカー追加は躊躇すべきでないものと思われた。開腹移行症例は認めてないが、急性胆嚢炎あるいは慢性胆嚢炎の急性増悪例などは対象にしていないためと思われた。術中術後合併症も臍部の創部感染の2例だけであったが、全例保存的加療にて軽快した。当初、思われていたほどの臍部を切開することによる感染は少ないものと思われた。Hirano⁶⁾らの他施設の報告例でも術後合併症は5例(2%)と報告されているが、肝損傷や胆汁漏、腸間膜損傷などの合併症も報告されており注意が必要である。炎症の少ない同時期の腹腔鏡下胆嚢摘出術との比較検討においても手術時間で長い傾向にあったが、出血量、開腹移行率、胆嚢穿孔率、合併症においても有意差は認めなかった。同様の結果も多施設より報告されており^{7,8)}、手術の安全性と有用性が示唆された。但し、従来法に比べて一ヵ所からの操作になるため術野の展開及び操作においては問題点がある。術野の展開においては視軸と操作軸がどうしても平行になってしまい、奥行きが見えず、死角ができやすいという問題点があるが、フレキシブル腹腔鏡とフレキシブル鉗子をお互いに違う角度からアプローチすることにより克服した。操作性においても井谷ら⁹⁾の方法を参考に、鉗子同士、鉗子と腹腔鏡との干渉を防ぐために、適宜3本ある5 mmポートの場所を回転させて操作性を向上させた。手術時間に関しては更なる技術の向上にて短縮傾向にある。術後の創部痛については臍部皮下をあまり剥離しないシングルポート法に変えてから少ない傾向にあったが、従来法に比べて多いという報告例もあり¹⁰⁾、無駄な臍部皮下の剥離を行わないように注意が必要である。

結 論

炎症の強くない症例に対しては単孔式腹腔鏡下胆嚢摘出術は従来法に比べてより整容性に優れ、手術合併症も有意差なく、有用であった。特にE・Zアクセスを用いたシングルポート法は簡便で操作も比較的容易であった。但し、従来法の腹腔鏡下胆嚢摘出術に比べると技術的には高いものが求められ、更なる技術の向上と術中トラブル発生時はトロッカーの追加などの処置をためらわずに行うべきものと思われた。

文 献

- 1) Navarra G, Pozza E, Occhionorelli S, Carcoforo P, Donini I : One-wound laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* (1997) 84, 695.
- 2) 北城秀司, 奥芝俊一, 川原田陽, 七戸俊明, 海老原裕磨, 佐々木剛志, 加藤絃之: マルチプルトロカール法による単孔式腹腔鏡下胆嚢摘出術 パラレル法. *手術* (2011) 65, 23-27.
- 3) 河合 徹, 小倉 豊, 白井 量, 徳丸勝吾, 相場利貞, 片山 信: 単孔式腹腔鏡下胆嚢摘出術46例の経験. *日鏡外会誌* (2011) 16, 187-194.
- 4) 山形基夫, 松田 年, 高山忠利: 消化器外科セミナー 単孔式内視鏡手術の概念と現況. *消化器外科* (2010) 33, 1355-1363.
- 5) 鈴木憲次, 奥村拓也, 岡本和哉: シングルポートを用いた単孔式腹腔鏡下胆嚢摘出術. *手術* (2011) 65, 29-34.
- 6) Hirano Y, Watanabe T, Uchida T, Yoshida S, Tawaraya K, Kato H, Hosokawa O: Single-incision laparoscopic cholecystectomy: single institution experience and literature review. *World J Gastroenterol* (2010) 16, 270-274.
- 7) 円城寺恩, 榎本直紀, 大槻 将, 上田吉弘, 加藤俊介, 大野 玲: 単孔式腹腔鏡下胆嚢摘出術の初期成績 — 腹腔鏡下胆嚢摘出術と比較して. *外科* (2011) 73, 530-532.
- 8) 伊藤康博: 当施設における単孔式腹腔鏡下胆嚢摘出術の検討. *胆道* (2011) 25, 626-629.
- 9) 井谷史嗣, 浅海伸也, 中野敢友, 熊野健二郎, 野島洋樹, 高倉範尚: 単孔式胆嚢摘出術における critical view 描出のための工夫 Hook and Roll technique. *手術* (2010) 64, 1661-1666.
- 10) 野島広之, 吉富秀幸, 細川 勇, 木村文夫, 清水宏明, 宮崎 勝: 単孔式腹腔鏡下胆嚢摘出術における工夫 従来法との比較. *臨床外科* (2011) 66, 1551-1554.