

Double scope を用いた腹腔鏡下胆嚢摘出術の3例

和歌山県立医科大学消化器外科

瀧藤 克也 谷村 弘 永井 祐吾
柏木 秀夫 内山 和久 中谷 佳弘

腹腔鏡の1方向からの平面画像では Calot 三角部での総胆管の同定が難しく、胆管損傷を起こしかねない。そこで、剣状突起下の10mmのトラカールと鎖骨中線上の5mmのトラカールの間に第5の5mmのトラカールを増設し、それを介し5mm径の第2の腹腔鏡を挿入して、double scope 下に胆嚢摘出術を行った。

Double scope 法により、(1) 開腹術とはほぼ同じ方向から Calot 三角部が観察でき、総胆管の走行の確認が容易となり、(2) 胆嚢管と胆嚢動脈が2方向から十分同定でき、クリッピング、切離の際の余分な組織の混入が防止でき、(3) 胆嚢管のクリッピングの位置の決定に有用であった。さらに、(4) 第1の臍部よりの腹腔鏡では視野が接線方向となって見づらくなる肝下面の癒着部が第2の腹腔鏡により直視でき、結腸や十二指腸を十分確認しつつ、安全に癒着剝離が行えた。

Key words: laparoscopic cholecystectomy, double scope method, bile duct injury

はじめに

腹腔鏡下胆嚢摘出術は手術侵襲が軽微なことからその適応も次第に拡大されつつあるが、手技上、通常の開腹手術と大きく異なる点は、腹腔鏡の2次元的な1方向の限られた視野のもとで、限られた方向から胆嚢の摘出操作を行わざるを得ない点にある。こうした理由から、本法の術中の合併症としては、胆道損傷と出血¹⁾²⁾が主であり、これが原因となって開腹術への変更を余儀なくされることがある。

われわれは、出血に対する効果的な止血法として高周波・マイクロ波可変装置を考案し、その有用性を報告した³⁾。今回、腹腔鏡の1方向からの視野を改善する目的で、腹腔鏡を2本使用する double scope 法を考案し、異なった2方向からの視野のもとに安全に腹腔鏡下胆嚢摘出術を行えたので報告する。

対象と方法

術前処置、トラカールの挿入手技、挿入位置、および胆嚢の摘出操作は一般的な方法と同様である⁴⁾。しかし、臍部より第1の腹腔鏡(第1スコープ)を挿入した時点で腹腔内に癒着があり、第1スコープだけでは癒着の剝離部や Calot 三角部が正面視できない症例に対しては、右肋骨弓下から新たに第2の腹腔鏡(第

2スコープ)を挿入し、double scope 下に胆嚢摘出術を行った。

第2スコープはオリンパス社製の5mm径で直視(A5257A)あるいは12°斜視(A2011)の硬性鏡を使用した(Fig. 1)。第2スコープ用の光源装置およびビデオシステムは臍部よりの10mmの第1スコープ(A5254A)と同じ装置(オリンパス、CLV-SおよびOTV-S2)をさらに1セット追加した。

この5mmの第2スコープは剣状突起下の10mmの

Fig. 1 Laparoscopes used for the double scope method

Top: 5mm end-viewing (0 degree) laparoscope,
Middle: 5mm oblique (12 degree forward-oblique) laparoscope, Bottom: 10mm end-viewing (0 degree) laparoscope

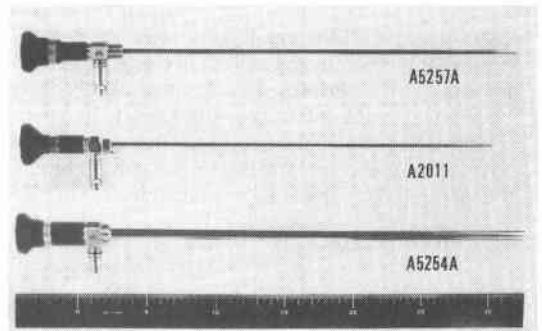
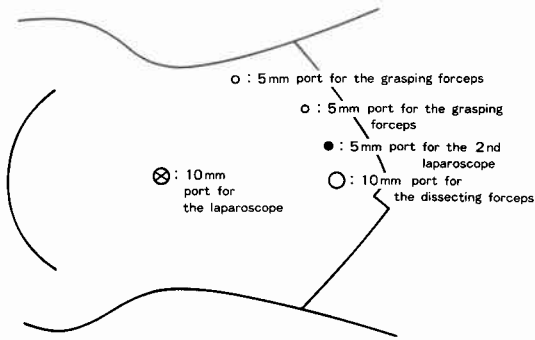
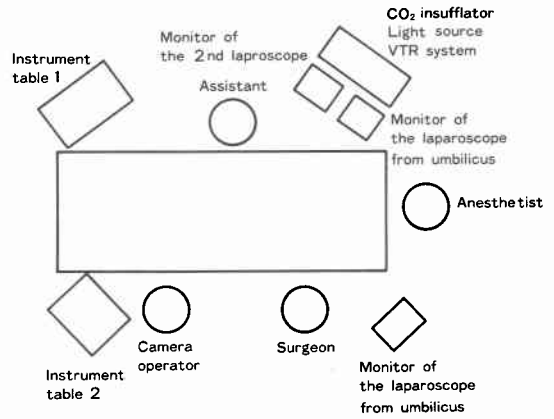


Fig. 2 Positions for insertion of trocars for the double scope method



トラカールと鎖骨中線上の5mmのトラカールの間に増設した第5の5mmのトラカールを介して挿入し (Fig. 2), テレビモニターは臍部の10mmの第1スコープのモニターと並べて術者の対側に設置した (Fig. 3). 術者は two hands method で胆嚢を剝離し, 第1助手は胆嚢底部の把持と第2スコープの操作を行い, 内視鏡医は従来どおり第1スコープを担当した.

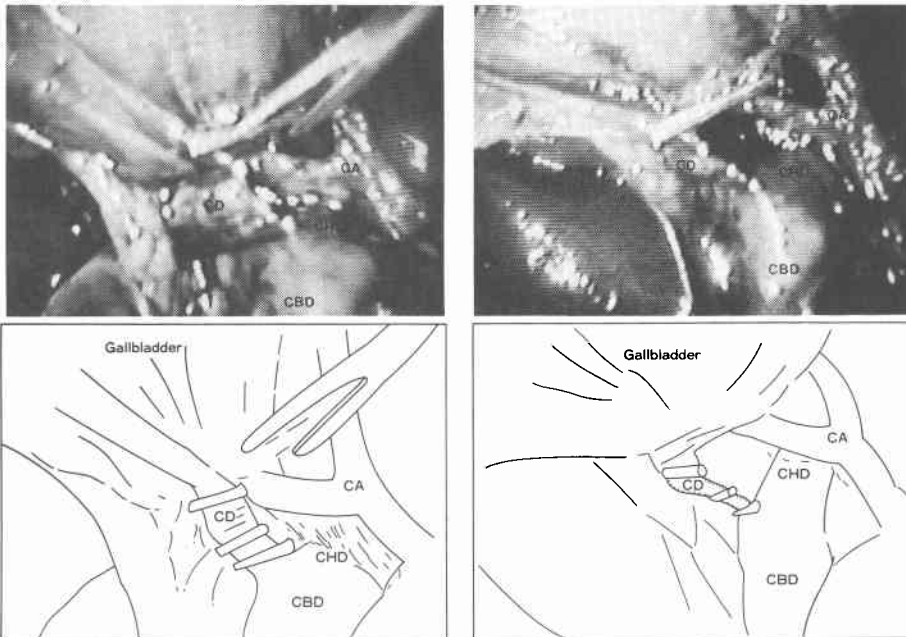
Fig. 3 Arrangement of the operating room for the double scope method



本法では, まず, 2つのスコープで胆嚢, Calot 三角部, 総胆管を観察する. その後, Calot 三角部を第1スコープで尾側から, 第2スコープで前面から見ながら, 胆嚢管と胆嚢動脈を剝離する. Calot 三角部の処置が終わると, その後の胆嚢の剝離は主に第1スコープで

Fig. 4 Position of clipping the cystic duct

Left: A laparoscopic view from the umbilicus, Right: The second laparoscopic view. It is quite corrected to clip the cystic duct (CD) by two views of different directions. CHD: common hepatic duct, CBD: common bile duct, CA: cystic artery



従来どおり行う。最後に止血を確認して洗浄と吸引を行うが、第2スコープで右横隔膜下やモリソン窩を観察して吸引を行う。

症 例

1991年3月より1992年7月までに行った腹腔鏡下胆嚢摘出術63例中3例に本法を施行した。

症例1：50歳，女性

胃ゾンデによる胃内吸引にもかかわらず十二指腸が拡張し、視野が妨げられたため本法の適応とした。本例では臍部よりの腹腔鏡のみでは総胆管を確実に視野にとらえられなかったが、第2スコープにより開腹術とほぼ同じ方向からCalot三角部が観察でき、総胆管の走行の確認が容易となった。さらに、胆嚢管が短く、適切な位置でのクリッピングが臍部よりの腹腔鏡のみでは困難であったが、第2スコープにより胆嚢管と総胆管との関係が明瞭となり、クリッピングの位置決めが容易となった(Fig. 4)。とくに、第2スコープは患者の腹側に立つ術者の方向からの視野となるため、胆嚢管や胆嚢動脈のクリッピングや切離の際に余分な組織の混入が防止でき、周囲組織の損傷が回避できた。この間、臍部よりの腹腔鏡は器具の出し入れの際にガ

イドとして必要であった。

症例2：39歳，男性

術前の体外USでは胆嚢は萎縮し、胆石が充満して胆嚢壁が十分に描出できず、第1スコープのみでは、Calot三角部が炎症により肥厚しており、総胆管が明瞭に観察できなかったため、double scope法を行った。このような胆嚢管の伸展性が悪い症例では、第1スコープの視野では胆嚢管の後方にある胆嚢動脈が全く同定できないが、第2スコープでCalot三角部を腹側から正面視することにより胆嚢動脈が直視下に確認でき、胆嚢管と胆嚢動脈を安全に剥離できた。

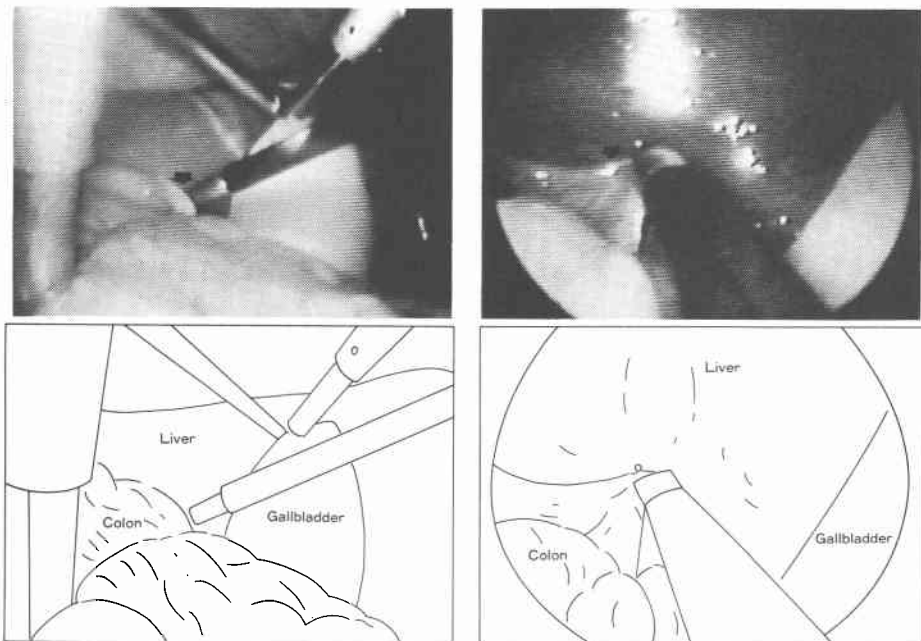
症例3：60歳，女性

第1スコープを挿入すると肝下面に大網と結腸が癒着して胆嚢頸部が直視できず、さらに、Fowler位にしても肝下面の癒着剥離部も直視できなかったためdouble scope法を施行した。このような場合でも、第2スコープにより癒着部を正面視でき、第1スコープの視野と合わせることで、器具の出し入れ、腸管の牽引、高周波による癒着剥離が安全に行えた(Fig. 5)。

摘出胆嚢の病理学的所見は、症例1は胆嚢腺筋症、

Fig. 5 Ablation of the omentum and colon to the liver

Left: A laparoscopic view from the umbilicus, Right: The second laparoscopic view. The omental and colonic adhesions (→) can be ablated from the liver through the front view by the second laparoscope.



症例2と3は壊死性胆嚢炎であった。

考 察

腹腔鏡下胆嚢摘出術は手術侵襲が小さく早期離床、早期退院、早い社会復帰が可能であるため、胆石症の治療として積極的に施行されるようになってきた。胆石症に対する本術式の適応は急速に拡大されつつあるが、その反面、合併症に対する反省や対策も重要な課題となってきた。一般に開腹による胆嚢摘出術の合併症は5%未満とされ⁵⁾、また、腹腔鏡下胆嚢摘出術のそれも術中胆嚢穿破を除くと、5%前後としてよく⁶⁾⁷⁾、両者の間で差はない。われわれは、幸い途中で開腹術に移行した症例はなく、また合併症も、術後肝障害の1例と臍部トラカール孔が感染した4例しか経験していないが、本術式の特徴を熟考して、さらに安全で確実に胆嚢摘出ができるように工夫し、合併症を最小限にしなければならない。

腹腔鏡下胆嚢摘出術の手技の特徴は気腹操作とトラカールの挿入と腹腔鏡の1方向からの平面画像下の操作にある。このため、通常の開腹術とは異なった合併症が起りうる。腹腔鏡という1方向からの限られた視野の下で行うための合併症として胆管損傷がある。胆管損傷は本術式の最も頻度の高い合併症で³⁾、右肝管と総胆管の損傷が多い。これは、臍部からの腹腔鏡の視野だけでは総胆管を全長にわたって完全にとらえることが困難で、しかも鉗子により胆嚢を頭側に、ハルトマン窩を右側に牽引して剝離することにより、肝十二指腸間膜がテント状に持ち上がり、総胆管や右肝管を胆嚢管と誤ってクリッピング、切離してしまったケースが多い。

また、腹腔鏡下胆嚢摘出術ではCalot三角部をできるだけ胆嚢寄りでは剝離して胆嚢管をクリッピングし、結紮切離することを原則としているが、このようにすると胆嚢管が長く遺残することがある。したがって、胆嚢摘出後症候群として遺残胆嚢管が問題とされている⁸⁾。この点で、術中胆道造影を行っても、胆嚢管は螺旋状に走行していたり、総胆管と1枚の隔壁だけで境されていることもあるから、造影されている胆嚢管の長さ、剝離して腹腔鏡で実際に確認できる胆嚢管の長さは必ずしも一致せず、正確な胆嚢管のクリッピングの位置決めにはならない。

一方、症例1のように胆嚢管が短い場合はクリップにより総胆管の狭窄を来したり、総胆管を損傷したりしかねないし、症例2のようにCalot三角部が肥厚し、伸展性が悪い症例では、胆嚢管の剝離が不十分となり

やすく、臍部よりの腹腔鏡の視野だけでは頭側の胆嚢動脈が死角となり、胆嚢管をクリッピングし切離する際に胆嚢動脈を損傷して思わぬ出血を招く恐れがある。

これらの合併症は、Calot三角部の処理の際に起こるもので、術前にERCPで胆道奇形がないことを確かめておくことはもちろん、胆嚢管と総胆管の実際の位置関係を詳細に把握して剝離しクリッピングすることが胆管損傷や術後胆管狭窄を防止するために最も重要である。

Double scope法では従来の臍部よりの腹腔鏡に加えて、術者の鉗子の方向から第2スコープを挿入することにより、Calot三角部を正面から観察できる。これは、開腹手術として胆嚢摘出術を行うときと同方向の視野であり、術者が処置具を組織に挿入する方向から観察できるので、胆嚢管や胆嚢動脈を剝離し、切離する際の損傷は避けることができる。この間、第1スコープは器具の出し入れに用い、さらに、Calot三角部の後面の観察もでき、剝離鉗子やクリップの組織への挿入状況を確認できる。

これら2つの視野を併せ見ることにより、総胆管の走行の確認が容易となり、胆嚢管と胆嚢動脈が2方向から十分同定でき、クリッピング、切離の際の余分な組織の混入が防止でき、胆嚢管のクリッピングの位置の決定が確実となる。

また、症例3のように第1スコープでは視野が接線方向となって十分な視野が得られなくなる肝下面の癒着部が第2スコープにより直視でき、結腸や十二指腸を十分確認しつつ、安全に癒着剝離が行える。

胆嚢摘出術ではdouble scope法の適応は胆嚢炎や胆嚢周囲の癒着のため臍部よりの腹腔鏡でCalot三角部が十分観察できない例である。このような場合は迷わず第5のトラカールを挿入してそこから腹腔鏡をもう1本挿入すればよい。今後、double scope法は胆石症以外の腹腔鏡下外科手術にも応用されていくものと思われる。

本論文の要旨は第4回内視鏡下外科手術手技研究会(1992年8月、東京)にて発表した。

文 献

- 1) 加納宣康, 山川達郎: 腹腔鏡下胆嚢摘出術の動向。胆と膵 13: 583—587, 1992
- 2) 吉田和彦, 桜井健司: 腹腔鏡下胆嚢摘出術: 基本手技と成績。消外 15: 1297—1307, 1992
- 3) 永井祐吾, 谷村 弘, 柏木秀夫ほか: 腹腔鏡下胆嚢摘出術に必要な高周波・マイクロ波可変装置の開

- 発. 臨外 47: 651-656, 1992
- 4) 瀧藤克也, 谷村 弘, 永井祐吾ほか: 腹腔鏡下胆嚢摘出術の有用性と問題点に対する対策. 胆と膵 13: 783-790, 1992
- 5) McSerry CK: Cholecystectomy: The gold standard. Am J Surg 158: 174-176, 1989
- 6) Spaw AT, Reddick EJ, Olsen DO: Laparoscopic laser cholecystectomy: Analysis of 500 procedures. Surg Laparosc Endosc 1: 2-7, 1991
- 7) Schirmer BD, Edge SB, Hyser MJ et al: Laparoscopic cholecystectomy. Treatment of choice for symptomatic cholelithiasis. Ann Surg 213: 665-677, 1991
- 8) 森田章夫, 小野山裕彦, 宮崎直之ほか: 胆嚢摘出後症候群についての検討. 日臨外医会誌 53: 1560-1565, 1992

Three Cases of Laparoscopic Cholecystectomy by Double Scope Method

Katsunari Takifuji, Hiroshi Tanimura, Yugo Nagai, Hideo Kashiwagi,
Kazuhisa Uchiyama and Yoshihiro Nakatani
Department of Gastroenterological Surgery, Wakayama Medical College

An important difference between laparoscopic cholecystectomy and open cholecystectomy is that laparoscopic cholecystectomy must be done under two dimensions and one visual field. Therefore, biliary tract injuries can occur. We usually insert the 5th trocar between the 10 mm trocar below the xyphoid process and the 5 mm trocar on the midclavicular line, and insert another 5 mm laparoscope. Cholecystectomy is carried out using the two scopes. The laparoscope at the umbilicus is necessary to guide the instruments when they are taken in and out. The usefulness of the double scope method is as follows. (1) We can observe the Calot triangle from the same direction at laparotomy with the second laparoscope. The common bile duct and the common hepatic duct are easily confirmed. (2) We can identify the cystic duct and the cystic artery from two directions and prevent clipping and dissecting excessive tissues. (3) We can decide on the correct point to clip the cystic duct from two directions. (4) We can ablate safely omental and duodenal adhesions to the liver through front vision by the second laparoscope.

Reprint requests: Katsunari Takifuji Department of Gastroenterological Surgery, Wakayama Medical College
27 Shichibancho Wakayama City, 640 JAPAN