

## 臨床報告

腹腔鏡下胆嚢摘出術におけるカラードプラ装置を用いた  
腹腔内超音波検査の有用性

至聖病院

カナ マル ヒロシ カナ マル トモ コ  
金 丸 洋・金 丸 智 子

(受付 平成4年7月6日)

## 緒 言

腹腔鏡下胆嚢摘出術 (laparoscopic cholecystectomy : LC)では, Calot 三角部における胆嚢動脈と胆嚢管の結紮切離が最も重要な点である. 胆嚢動脈からの出血は術野を不良とし, LCの施行を著しく困難とする. 胆嚢動脈からの出血を防ぐには, 胆嚢管と胆嚢動脈の位置関係を確認した後に Calot 三角部の剝離を始めることが望ましい. 我々は LC 術中に腹腔内に超音波内視鏡を挿入し, カラードプラ装置と接続した color Doppler intra-abdominal echography (CD-IAE) を行い, 胆嚢管と胆嚢動脈を超音波断層像で確認し, その後の剝離操作を安全に行うことができたので報告する.

## 対象および方法

患者 : 37歳, 男.

診断 : 胆石症.

手技 : 臍上部に1.5cmの皮膚切開を加え, 気腹針を刺入後 CO<sub>2</sub>ガスで気腹, 直径1cmのトロッカーを刺入, 内套抜去後に腹腔鏡を挿入. 右・頭側高位とし腹腔内を観察しながら, 心窩部・右季肋部・右側腹部にトロッカーを刺入. 胆嚢底部周囲の癒着を剝離. 胆嚢底部を把持し, 頭側・横隔膜下面に向け挙上. 腹腔鏡を臍上部トロッカーから抜去し心窩部のトロッカーから挿入. 臍上部のトロッカーを抜去後, リニア型超音波内視鏡 (東芝社製 EPE-703FL, 周波数7.5MHz)を腹腔内に挿入. カラードプラ装置 (東芝社製, SSA-270A)

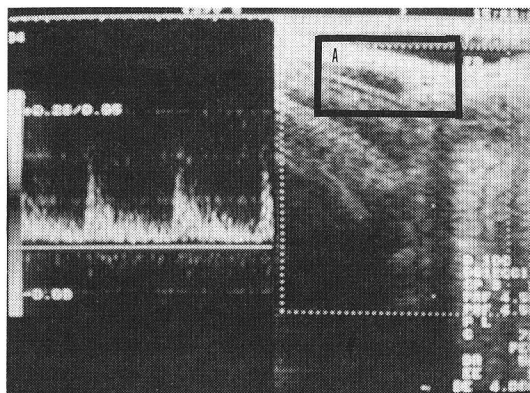


図1 超音波像  
動脈波形と断層像.

に接続. Calot 三角部付近にトランスデューサ部分を誘導. 先端部装着バルーンを脱気水で拡張. 各方向の走査を行い, 胆嚢動脈と胆嚢管を確認(図1, 2). 超音波内視鏡を抜去後, 臍上部から再びトロッカーを刺入し腹腔鏡を挿入. 以降, 通常の LC を施行した. 胆嚢動脈と胆嚢管は超音波画像と同様の位置関係で剝離処理された (図3).

## 考 察

我々は, 1991年7月から LC を開始し, 本症例は第28例目である. 27例で胆嚢摘出が可能であった. Calot 三角部の剝離で明らかな胆嚢動脈の認められない症例や, 胆嚢動脈または分岐と思われる血管からの出血を経験した. 明らかな胆嚢動脈の認められない場合は, 出血を心配することなく比較的容易に剝離が可能である. 胆嚢動脈の損傷は,

Hiroshi KANAMARU and Tomoko KANAMARU [Shisei Hospital] : The usefulness of color Doppler and intra-abdominal echography (CD-IAE) under laparoscopic cholecystectomy

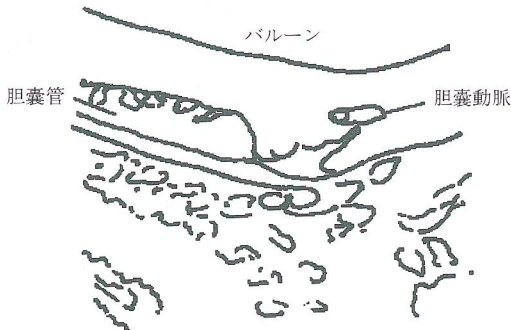
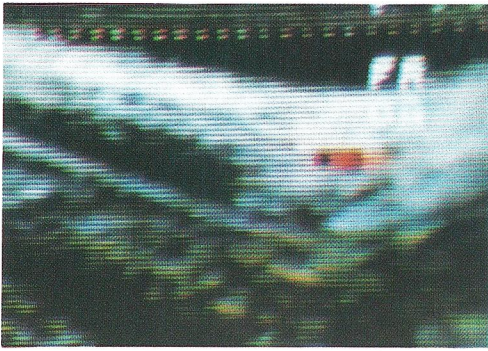


図2 図1A部分の拡大写真  
胆嚢動脈が胆嚢管腹側に赤く表示されている。

出血により術野が不良となり、その後のLCの施行が著しく困難で、止血不能な場合には開腹術への移行が必要となる。

Cuschieriら<sup>1)</sup>は、胆嚢動脈の損傷防止には、胆嚢動脈の解剖学的な位置を確認してから操作を進めることが最も重要であるとしている。実際上はCalot三角部剥離前に胆嚢動脈の位置を確認する方法はなく、漿膜切開後に結合織を少しずつ剥離しながら露出される胆嚢動脈と胆嚢管を確認し処理を行っている。胆嚢動脈の走行異常、Calot三角部への隣接臓器の癒着や多量の脂肪沈着がある場合には、注意深く漿膜下結合織の剥離を行っても完全に胆嚢動脈損傷を避けることはできない<sup>2)</sup>。出血した場合は術野が不良となると共に止血操作による周囲組織・脈管損傷の危険から、その後の手術操作が非常に困難となった。

これらの経験から、Calot三角部の剥離を始める前に胆嚢管と胆嚢動脈を確認できれば、安全で確実な剥離が可能と思われた。胆嚢管と胆嚢動脈の解剖学的位置を確認するためには、超音波装置

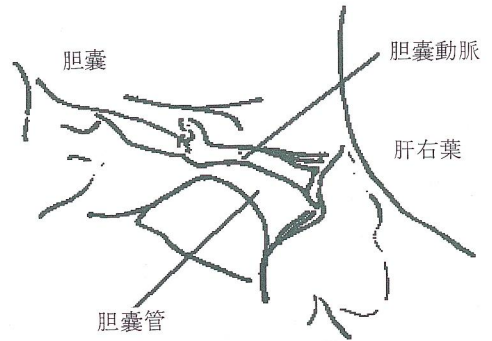
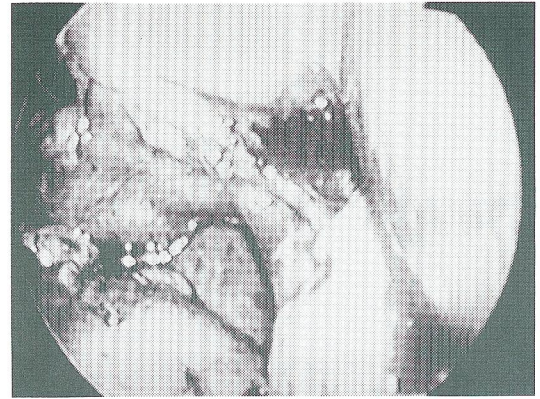


図3 術中写真  
胆嚢管の腹側に胆嚢動脈を認める。

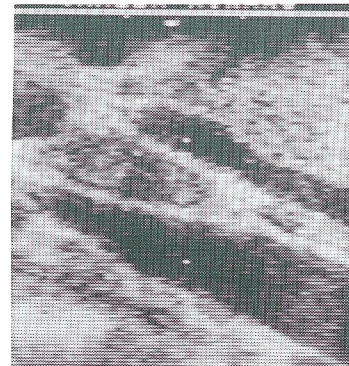


図4 超音波像  
胆嚢管の背側に胆嚢動脈を認める。

により両者を同一画面上に描出することが最適である。術前に腹壁から行う超音波検査で両者の関係を判断することは非常に困難であり、腹腔内に超音波探触子を挿入し Calot 三角部を検索することが適当と思われた。

腹腔内に挿入する超音波探触子としては、上部消化管用の超音波内視鏡の利用が最も容易であった。第27例ではパルスドプラ装置を使用した。胆嚢動脈は細くドプラ音を確認しながらサンプル部位を同定することがかなり困難であった(図4)。本症例ではサンプル部位の同定を容易とするため、カラードプラ装置を使用した。カラードプラ装置では、血流の存在する部分は赤または青の輝点で表示されるため、血管の位置確認が容易である。輝点の色で血流の方向、明るさで血流の速度、大きさで血管の太さ、がある程度推定できる。サンプリングマークをカラー表示された輝点に合わせ、血流波形を画面上に表示し、動脈波形と静脈波形を区別する<sup>3)</sup>。走査中は適時、人工呼吸を停止したほうが超音波内視鏡のトランスデューサー部分の移動やクラッターノイズの発生が少なく、画像の観察が容易である。トランスデューサー部分にバルーンを装着した場合の外径は約11mmあり、入手可能なトロッカーは内腔10mmで挿入不能なためトロッカーを抜去後、超音波内視鏡を挿入した。

1992年5月現在、我々の検索しえた範囲では、LC術中に腹腔内へ超音波探触子を挿入し、胆道系の描出を試みた報告<sup>4)</sup>はあるが、超音波内視鏡を挿入しパルスドプラまたはカラードプラ装置と接続し、胆嚢管と胆嚢動脈を同時に描出した報告

は認めない。

今回用いた上部消化管用超音波内視鏡は腹腔内での使用には操作性に多少問題があり、胆嚢管と胆嚢動脈の位置確認のみを行った。操作性の高い専用探触子の開発と走査手技の向上により、周囲臓器・脈管の超音波解剖の把握が容易となり、より安全なLCの施行が可能と思われる。

### 結 論

LC術中にリニア型超音波内視鏡とカラードプラ装置を用いた color Doppler intra-abdominal echography(CD-IAE)を行い、胆嚢管と胆嚢動脈の位置関係を確認し安全に両者を処理することができた。

本法は、LCにおける術中検査として有用である。

胆嚢動脈の同定には、カラードプラ装置による輝点と動脈波形の表示およびドプラ音の聴取が有用である。

### 文 献

- 1) Cuschieri A, Berci G: Clinical aspects of laparoscopic cholecystectomy. *In* Laparoscopic Biliary Surgery, pp84-85, Blackwell Scientific Publ, Oxford (1990)
- 2) Zucker KA: Complications of laparoscopic general surgery. *In* Surgical Laparoscopy, pp334-336, Quality Medical Publ, St Louis (1991)
- 3) 福田守道, 望月 環, 平田健一郎ほか: 消化器疾患におけるカラードプラ法の現状と展望. 腹部画像診断 10: 391-395, 1990
- 4) 渡辺五郎, 松田正道, 宇田川晴司ほか: 腹腔鏡下胆嚢摘出術用超音波探触子の開発. 胆と膵 13: 59-61, 1992