

吸収性クリップを使用した腹腔鏡下胆嚢摘出術の臨床的検討 金属クリップとの比較

NTT 西日本大阪病院外科

岡田 一幸 東野 健 矢野 浩司 藤田正一郎
加納 寿之 岩澤 卓 松井 成生 中野 芳明
衣田 誠克 門田 卓士

腹腔鏡下胆嚢摘出術(以下,LC)後の遺残クリップに関連した合併症の報告がされるようになり,吸収性クリップの特性が注目されている。今回我々は,当院でのLC症例を分析し,その有用性を検討した。まず,過去3年の吸収性クリップ使用209症例と金属クリップ使用72症例の臨床経過を比較した。また,吸収性クリップが使用できなかった23症例の理由を検討した。結果は原疾患,出血量,手術時間,在院日数には有意な差は認めず,胆嚢管・胆嚢動脈断端クリップ数は吸収性クリップ群の方が有意に少なかった。一方,23症例の理由は胆嚢管,胆嚢動脈の露出距離が短かったことであった。吸収性クリップは幅が厚く,胆嚢管などの露出距離が短い症例では用いにくい面もあるが,一般的な症例では安全に用いられ,金属クリップとの比較でも同等以上の臨床経過を示した。したがって,把持力が強く,遺残クリップによる合併症を予防しうる吸収性クリップは有用と思われた。

はじめに

腹腔鏡下胆嚢摘出術(laparoscopic cholecystectomy;以下,LCと略記)において胆嚢管,胆嚢動脈の処理にはクリップが用いられる。従来より金属クリップが一般的に用いられてきたが,総胆管周囲に遺残したクリップによる総胆管結石などの晩期合併症が報告されるようになり¹⁾⁻¹²⁾,吸収性クリップの特性が注目されている¹³⁾⁻¹⁶⁾。

本論文では,過去3年に経験したLC症例を分析し,吸収性クリップの有用性について検討した。

対象および方法

1998年から3年間に当院で行った304例のLC症例を対象とした。LCの際に使用するクリップについては術者の方針に左右され,症例毎に選別されているわけではなかった。吸収性クリップの使用を試みた232例のうち,実際に使用した209症例における,原疾患の内訳,胆嚢管・胆嚢動脈の中樞側断端のクリップ数,手術時間,術中出血量,術後入院期間,術後合併症について,同時期に金属クリップを使用した72症例と比較し,検討を加えた。

また,吸収性クリップの使用を試みたが金属クリップに変更せざるをえなかった23症例について,その理由を検討した。

なお,当院で使用している吸収性クリップは,DEVIS & GECK社のラパロクリップで,長さは8mmと12mmの2種類があり,主に胆嚢管には12mm,胆嚢動脈には8mmのクリップを使用している(Fig.1)。

統計学的検討にはt検定あるいは χ^2 検定を用い, $p < 0.05$ にて有意差ありとした。

結 果

1. 使用クリップ種別の2群間の比較,検討

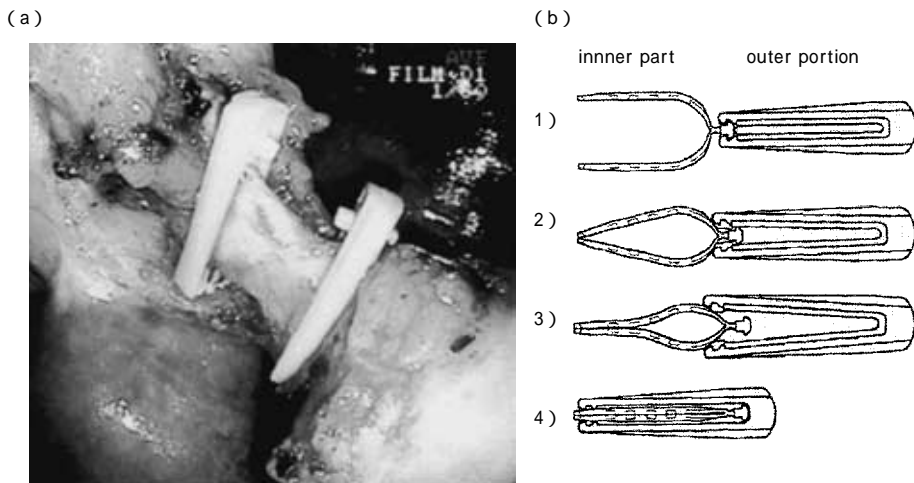
1) 原疾患の内訳

LC症例304例の内訳は,胆嚢結石224例,胆嚢ポリープ68例,胆嚢腺筋腫症38例,急性胆嚢炎20例,その他1例であった。それぞれの疾患における吸収性クリップの使用割合は順に74%,78%,76%,70%で,疾患別では明らかな差を認めなかった。

2) 胆嚢管・胆嚢動脈の中樞側断端の平均クリップ数

胆嚢管断端については吸収性クリップ使用群 1.7 ± 0.4 個(mean \pm SD,以下同様)金属クリップ使用群 1.9 ± 0.3 個であった。胆嚢動脈断端では,吸収性クリップ使用群 1.2 ± 0.5 個,金属クリップ使用群 1.5 ± 0.6 個で

Fig. 1 Absorbable clip (Lapro-Clip®) (a) Laparoscopic view of Lapro-Clip® ligated on the cystic duct (b) Structure & clipping mechanism of Lapro-Clip® (from the catalogue of Lapro-Clip®, Davis & Geck)



あった。ともに両群間に有意差 (それぞれ $p=0.01$, $p<0.001$) を認め、吸収性クリップ群の方が少なかった。

3) 手術時間

術中に胆道造影を実施しなかった症例 ($n=214$) では、吸収性クリップ使用群 ($n=171$) 80 ± 23 min, 金属クリップ使用群 ($n=43$) 76 ± 31 min であった ($p=0.40$)。また、胆道造影を実施した症例 ($n=67$) では、それぞれ 103 ± 27 min ($n=38$), 111 ± 30 min ($n=29$) であった ($p=0.22$)。いずれにおいても2群間で手術時間に有意な差は認めなかった。

4) 術中出血量

吸収性クリップ使用群では 11 ± 6 ml, 金属クリップ使用群では 14 ± 27 ml であり, 2群間に有意な差は認めなかった ($p=0.33$)。

5) 術後入院期間

吸収性クリップ使用群では 8.3 ± 4.3 日, 金属クリップ使用群では 7.0 ± 2.4 日であり, 2群間に有意な差は認めなかった ($p=0.48$)。

6) 合併症

吸収性クリップでは2例 (1.0%) に認め、その内容は原因不明のクリップ脱落による胆汁漏1例, 胆嚢管クリッピング時に総胆管を巻き込み生じた総胆管狭窄1例であった。一方, 金属クリップでは2例 (2.8%) に認め、その内容は術中操作に伴う総胆管裂傷1例, クリップ脱落による後出血1例であった。統計学的有意

差はみられなかった ($p=0.26$) が, 頻度としては吸収性クリップ群の方が少なかった。

2. 吸収性クリップ使用困難例の検討

術前より吸収性クリップの使用を予定していた232例中23例 (9.9%) では術中にその使用を断念し, 金属クリップに変更した。13例では両者を併用し, 10例では金属クリップのみの使用に変更した。これら吸収性クリップの使用が困難であった理由として, 1) もともと, 胆嚢管または胆嚢動脈の距離が短かった (10例), 2) Calot 三角の炎症・癒着が高度で胆嚢管・動脈の剥離露出が困難であった (7例), 3) 胆嚢頸部に結石が嵌頓していた (3例), などが挙げられた。すなわち, 吸収性クリップが単独で用いられなかったのは, clipping 時に胆嚢管または胆嚢動脈の露出距離が不十分で, 幅の広い吸収性クリップを用いる余裕がなかったことが原因と考えられた。

考 察

LCは本邦においては1990年以降急速に普及し, 現在では胆嚢摘出術における最も一般的な術式として確立されている。また, 技術の向上に伴い, 適応の拡大が図られる一方で, LCに伴う種々の合併症についての報告も散見されるようになってきた。LCにおいてCalot三角部での胆嚢管, 胆嚢動脈の処理は最も重要な過程であるが, その際には一般的に金属クリップが用いられる。しかし, 最近総胆管周囲に遺残したクリップ

プによる総胆管結石などの術後合併症が報告されるようになり^{11)~12)}, 吸収性クリップの特性が注目されつつある^{13)~16)}。

我々が使用している吸収性クリップはDAVIS&H GECK社のラパロクリップで, これは1994年に初めてKleinら¹³⁾によりその有用性が報告された。当院では1997年より吸収性クリップを頻用している。長さは8mmと12mmの2種類があり, 主に胆嚢管には12mm, 胆嚢動脈には8mmのクリップを使用している。メカニズムは内部トラックと外部ボディの2つの部分が組み合わさって組織を把持する仕組みになっており, 材質は内部トラックがしなやかさを持つポリグリコネート(マクソン)で, 外部ボディは強度持つポリグリコール酸(デキソン)で造られており, 約6か月で完全に吸収される。把持力は金属クリップと比較して, 横方向にスライドされる力に対しては4倍, 断端から外そうとする力に対しては4倍, 断端から外そうとする力に対しては2.5倍強いとされる¹³⁾。これに対し, 吸収性クリップの欠点としてはクリップ幅が厚く(2.3mm), やや操作性が劣る, いったんclippingすると容易に外せない, 高値である, といった点が挙げられる。

一方, 金属クリップの利点はクリップ幅が薄く(1mm), 取り外しが容易, 安価である点が挙げられ, 欠点が吸収されず, 体内に異物として残る, 術後画像検査にてアーチファクトを生じるなどが挙げられる。LC後の遺残クリップに伴う晩期合併症としてはクリップの総胆管への迷入^{9)~12)}, 迷入クリップを核とした総胆管結石の形成^{1)~8)}, クリップ周囲の線維性癒着や炎症の波及に伴う肝動脈の癒着性狭窄・閉塞⁹⁾などが報告されている。また, これらの合併症はクリップの種類に関わらず生じうるが, 発生時期については3か月⁹⁾から4年²⁾と報告されており, 永久的に体内に異物として残存する金属クリップの方が生じうる可能性は高いと考えられる。

今回, 我々が行った吸収性クリップ使用症例についての検討では, 高度な癒着や, 胆嚢管への結石嵌頓などの理由により胆嚢管・胆嚢動脈の剥離露出距離が短かった症例ではクリップ幅が厚い吸収性クリップの使用は困難であった。しかし, それ以外のLC症例に対しては金属クリップ使用症例と比較し同等以上の臨床経過を示した。また, 胆嚢管・胆嚢動脈の中樞断端の平均クリップ数は吸収性クリップ使用群の方が有意に少なかった。これは金属クリップでは脱落の危険性を

意識し, 可能な限り二重クリップを試みるのに対し, 吸収性クリップではclippingが不十分と考えられる場合にのみ二重クリップを試みたことに起因すると考えられ, 把持力が強いといった吸収性クリップの特性を裏付ける結果となった。

以上より胆嚢頸部の剥離が十分に行えた症例では吸収性クリップは安全に使用可能であり, また把持力が強く, 異物として体内に残存せず, 遺残クリップによる合併症を生じる可能性が低いといった利点からも吸収性クリップの使用は有用であると考えられた。

なお, 本研究の要旨は第56回日本消化器外科学会総会(2001年7月25~27日:秋田)にて発表した。

また, 本論文の投稿に当たり御校閲いただいた大阪大学病態制御外科門田守人教授に深謝いたします。

文 献

- 1) 浅野晴彦, 狩野研次郎, 伊藤喜和ほか: 腹腔鏡下胆嚢摘出術後形成された止血クリップ核総胆管結石の1例。胆と膵 14:587-591, 1993
- 2) Mansvelt B, Harb J, Farkas B et al: "Clip-stone" filiation within the biliary tract. HPB Surg 6: 185-188, 1993
- 3) 高橋英雄, 横井健二, 和田真也ほか: 腹腔鏡下胆嚢摘出術後, クリップの迷入による総胆管結石症の1例。日消外会誌 29:85-88, 1996
- 4) Alberts MS, Fenoglio M, Ratzler E: Recurrent common bile duct stones containing metallic clips following laparoscopic common bile duct exploration. J Laparosc Adv Surg Tech A 9: 441-444, 1999
- 5) 伊藤 章, 橋本 創, 長岡真希夫ほか: 腹腔鏡下胆嚢摘出術後のエンドクリップ迷入による総胆管結石症の1例。日臨外会誌 60:1892-1896, 1999
- 6) 小浜和貴, 中村吉昭, 橋田裕毅ほか: 腹腔鏡下胆嚢摘出術用のクリップを核として形成された総胆管結石。日消外会誌 33:347-351, 2000
- 7) Matsumoto H, Ikeda E, Mitsunaga S et al: Cholechochal stenosis and lithiasis caused by penetration and migration of surgical metal clips. J Hepatobiliary Pancreat Surg 7: 603-605, 2000
- 8) 上原浩文, 安部達也, 細川正夫ほか: 腹腔鏡下胆嚢摘出術後の金属クリップ迷入による総胆管結石症の1例。日臨外会誌 62:487-490, 2001
- 9) Onghema T, Ludovic L, Dwey KV et al: Common bile duct foreign body: An unusual case. Surg Laparosc Endosc 2: 8-10, 1992
- 10) 玉城 哲, 高江州 裕, 武藤良弘ほか: 腹腔鏡下胆嚢摘出時の胆嚢管断端吸収性クリップが肝内胆管の迷入した1治験例。胆道 7:63-67, 1993
- 11) Arnaud JP, Bergamaschi R: Migration and slip-

- ping of metal clips after celioscopic cholecystectomy. *Surg Laparosc Endosc* 3 : 487-488, 1993
- 12) Entel RJ, Peebles MW : Migratory surgical clip in the common bile duct : CT diagnosis. *Abdom Imaging* 21 : 329-330, 1996
- 13) Klein RD, Jessup G, Ahari F et al : Comparison of titanium and absorbable polymeric surgical clips for use in laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 8 : 753-758, 1994
- 14) Hawasli A : The use of absorbable clips in laparoscopic cholecystectomy. *J Laparoendosc Surg* 4 : 333-338, 1994
- 15) Darzi A, Soin B, Coleman J et al : Initial experience with an absorbable laparoscopic ligation clip. *Br J Surg* 84 : 974-976, 1997
- 16) 山田 修 : 腹腔鏡下胆嚢摘出術における Lapro-Clip の使用経験 . *日鏡外会誌* 4 : 568-570, 1999

Clinical Studies of Laparoscopic Cholecystectomy with Absorbable Surgical Ligating Clips Compared with Metal Clips

Kazuyuki Okada, Takeshi Tono, Hiroshi Yano, Shoichiro Fujita,
Toshiyuki Kano, Takashi Iwazawa, Shigeo Matsui, Yoshiaki Nakano,
Masakatsu Kinuta and Takushi Monden
Department of Surgery, NTT West Osaka Hospital

Recent reports of choledocholithiasis related to migrated metal clips (MCs) following laparoscopic cholecystectomy (LC) have warned physicians to consider the benefits of absorbable surgical ligating clips (ACs) . We evaluated the efficacy of ACs in LC at our facility. We analyzed 304 cases of LC in the last 3 years. The clinical outcome of 209 patients receiving ACs was compared to that of 72 receiving MCs. We also studied details in 23 patients suffering complications due to ACs. No significant difference was seen in disease classification, intraoperative blood loss, operating time, or hospitalization between groups. The number of clips used on the cystic duct and cystic artery in the ACs group was significantly lower than that in the MCs group, and the ACs group suffered fewer complications. We could not use ACs in 23 cases because the exposed cystic duct or cystic artery was not long enough. ACs seem superior in holding strength and in their shorter existence in the abdominal cavity as a foreign body. The ACs is laterally longer than the MCs, and ligation is somewhat complicated, making difficult to use ACs in cases with short cystic duct or cystic artery exposure. In most patients, we used ACs safely and easily, and clinical outcomes were very satisfactory. The ACs is beneficial because it prevents late postoperative complications related to remaining clips.

Key words : laparoscopic cholecystectomy, absorbable clip, metal clip

[*Jpn J Gastroenterol Surg* 35 : 1551-1554, 2002]

Reprint requests : Kazuyuki Okada Department of surgery, NTT west Osaka Hospital
2-6-40 Karasugatsuji, Tennoji-ku, Osaka, 543-8922 JAPAN