

特発性血小板減少性紫斑病に対するハーモニック・スカルペルと エンドカッターを用いた腹腔鏡下脾臓摘出術

長野赤十字病院外科

袖山 治嗣 花崎 和弘 若林 正夫 五十嵐 淳
中田 伸司 川村 信之 宮崎 忠昭

特発性血小板減少性紫斑病10症例に腹腔鏡下脾臓摘出術を施行した。最近の5症例には、頭側高位の右側臥位でハーモニック・スカルペル (LCS) を用いて胃脾間膜などの切離を行い、最後にエンドカッターで脾門部を一括処理する術式を施行した。1例は出血のため開腹に移行したが、他の4例では出血のコントロールも容易であり、平均手術時間は1時間37分で従来の腹腔鏡下脾臓摘出術5例の平均3時間10分より有意に短時間で開腹手術と同様であった。術後経過も順調で、重篤な合併症も経験しなかった。本術式は特発性血小板減少性紫斑病症例に対する優れた術式であると考えられた。

Key words: laparoscopic splenectomy, Harmonic Scalpel, idiopathic thrombocytopenic purpura

はじめに

腹腔鏡下外科手術の発達にともない、脾臓摘出術も腹腔鏡下に行われるようになり^{1)~4)}、術式もさまざまに工夫されてきているが、その標準術式が確立されるにはいたっていない⁵⁾。

従来の腹腔鏡下脾臓摘出術は脾臓の下極より剝離を開始し、クリッピングや結紮を加えながら脾門部や胃脾間膜を脾臓の上極にむかって切離していくもので、開腹下脾臓摘出術と比較して手技が難しく手術時間も長いのが欠点⁶⁾であった。最近、ハーモニック・スカルペルを用い、脾門部をエンドカッターで一括処理する手術術式⁷⁾ (本術式) を導入して良好な結果が得られたので、本術式の経験を中心に報告し、その有用性を検討した。

対象および方法

1. 対象

1994年6月以降、特発性血小板減少性紫斑病 (以下、ITP と略記) 10症例に対して腹腔鏡下脾臓摘出術を行ったが、その内最近の5例 (平均年齢41.8±13.4歳; mean±SD, 以下同様, 女性3例, 男性2例) に本術式を施行した。本術式の有用性を検討するため、従来の術式で腹腔鏡下脾臓摘出術を行った ITP 5症例 (平均年齢44.2±21.2歳, 女性3例, 男性2例) およびそれ

以前に開腹下脾臓摘出術を行った ITP 10症例 (平均年齢46.0±12.7歳, 女性9例, 男性1例) と手術時間, 術中出血量, 術後経過などを比較した。術前処置, 麻酔法などは各術式間に差はなかった。統計処理には Student-t test を用い, $p < 0.05$ を有意差ありと判断した。

2. 手術手技

術前処置として、血小板数を増加させるために手術の1週間前より γ -グロブリン20g/日を5日間投与した。

手術は全身麻酔下で行った。マジック・ベッド⁸⁾ を使用して患者を手術台に右下斜め側臥位に固定して、頭側高位で手術を行った。腹腔鏡挿入時には仰臥位を、手術操作中は右斜め側臥位~右側臥位をとれるように手術台を回転させた。術者が患者の右側、第1助手と腹腔鏡助手は患者の左側に立ち手術を行った。

直視下に開腹し、臍部より腹腔鏡を挿入した。腹腔内より観察しながら、腹壁の血管を避け手術操作が容易となるよう、心窩部、左肋骨弓下の鎖骨中線および中腋窩線に12mmのトロッカーを挿入した。脾臓の下極よりの操作時には直視型の腹腔鏡を、上極よりの操作時には45°前方斜視型の腹腔鏡を使用した。気腹に加えて吊り上げ法⁹⁾ を併用した。

エンドカッターを使用しての脾門部切離の妨げとならないようにクリップはできるだけ使用しないようにした。脾門部以外の切離操作には、laparoscopic

<1998年4月22日受理>別刷請求先: 袖山 治嗣
〒380-8582 長野市若里1512-1 長野赤十字病院外科

coagulating shears (以下, LCS と略記) ブレードを装着したハーモニック・スカルペルを使用した。ブレード形状は、特に太い血管の切離時にはフラットモードをそれ以外にはプラントモードを選択した。パワー設定はレベル3とし、血管の切離時にはVARペダルをそのほかの部の切離時にはFULLペダルを用いた。

脾下極の脾結腸間膜より剝離を開始したが、この部を電気メスなどで切離すると出血することがあるので、ハーモニック・スカルペルを用いて確実に止血を行いながら剝離を行った (Fig. 1)。続いて、ハーモニック・スカルペルや電気メスを用いて脾臓背側の後腹膜を切開した。この際にできるだけ脾上極まで腹膜を切開しておくことがそれ以降の手術手技を容易にするために重要である。胃を肺鉗子などを使用して右上方に牽引し、脾臓下極よりの大網の脂肪組織を超音波メス¹⁰⁾などで剝離して胃脾間膜をあきらかにした後、ハーモニック・スカルペルを使用して胃脾間膜を脾上極にむかって切離した (Fig. 2)。脾上極の剝離が不十

Fig. 1 The operation was begun with dissecting the splenocolic attachments using Harmonic Scalpel LCS.

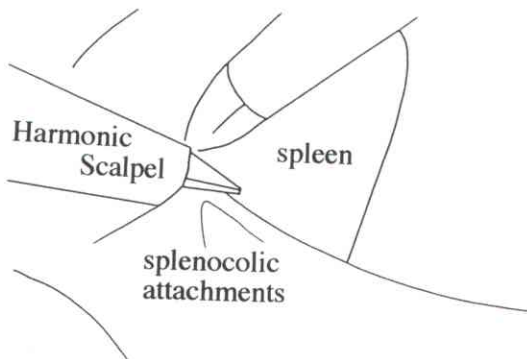
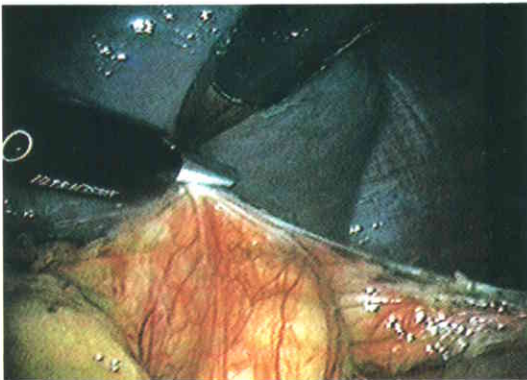
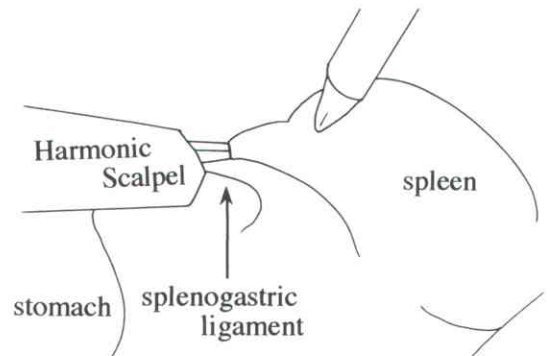
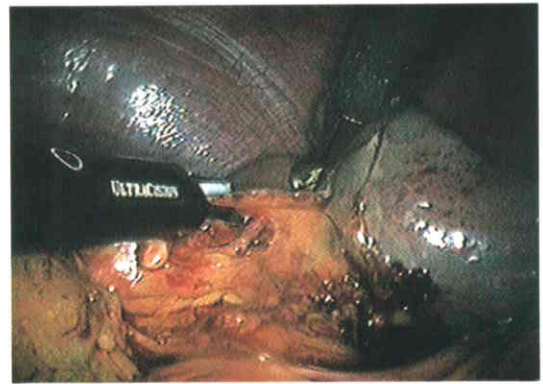


Fig. 2 The stomach was retracted to the right with an atraumatic forceps. The splenogastric ligament was divided using Harmonic Scalpel LCS.

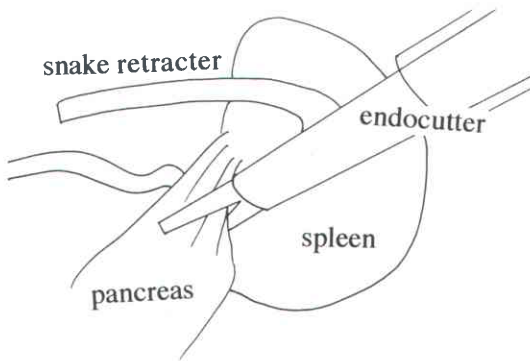
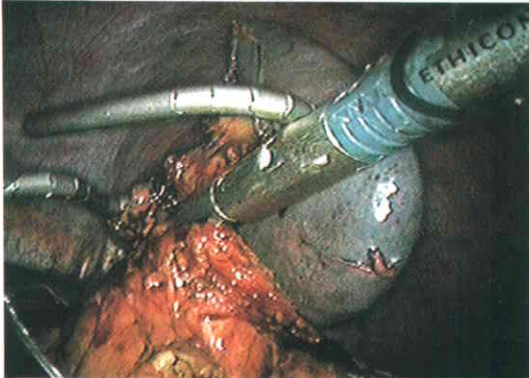


分だと以下の操作が困難になるので、脾門部だけを残して切離を終了する。鎖骨中線のトロッカーより挿入したスネークリトラクターを脾門に巻き付けるようにして脾臓を挙上した。中腋窩線のトロッカーより挿入した先端の角度が変えられるエンドカッター (ETS-Flex) を2回使用し、脾門を切離した (Fig. 3)。脾臓はキャッチ・パース¹¹⁾にに入れて回収した。キャッチ・パースを左横隔膜窩に沿って広げ、この中に脾臓を滑り落とすようにすると脾臓の収納が容易となる (Fig. 4)。ほとんどの症例では脾臓を破碎せずに、左中腋窩線のトロッカー挿入部の皮切を2~3cm延長することで脾臓を体外へ取り出すことが可能であった。左横隔膜下にドレーンを1本挿入し、皮膚を縫合し手術を終了する。

結 果

本術式で腹腔鏡下脾臓摘出術を行った5例を Table 1にまとめた。Case 4で胃脾間膜切離の際に胃の過度の牽引により短胃動脈より出血し、開腹に移行した。

Fig. 3 The spleen was raised with a snake retractor. The splenic hilus was divided using endocutter.



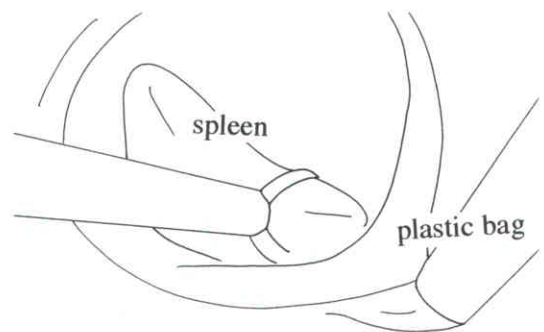
腹腔鏡下手術が可能であった4例の平均手術時間は1時間 37 ± 29 分で、従来の術式の3時間 10 ± 54 分⁶⁾と比較して有意 ($p < 0.05$) に短時間で、開腹下脾臓摘出術の平均1時間 37 ± 25 分⁶⁾と同様であった。開腹に移行した症例以外は術中の出血のコントロールも容易で、術中出血量も従来の術式より有意に少なかった (Table 2)。術後経過は全例順調で、術後出血や脾液瘻などの合併症も経験しなかった。

考 察

1991年9月にフランスの Delaitre ら¹⁾やアメリカの Tulman ら²⁾が腹腔鏡下脾臓摘出術に成功しているが、ほぼ同時期から各国で腹腔鏡下脾臓摘出術の成功例が報告され、手術術式もさまざまに工夫されてきている。

手術中の体位に関しては、lateral approach¹²⁾¹³⁾あるいは hanged spleen technique¹⁴⁾と称した右側臥位が優れているとの報告が増えている⁵⁾。当科でも頭側高位の右側臥位で手術を行ったが、これにより胃、大網

Fig. 4 The free spleen was placed in a plastic bag. The bag was removed through a 2~3cm extension of the trocar site.



や結腸が下垂して脾結腸間膜が展開され、脾臓が後腹膜にささえられて横隔膜から吊り下げられたかたちとなるために脾臓の背側が観察しやすくなる。視野確保が困難な脾上極よりの胃脾間膜の切離にも有利と思われた。

手術の手順に関しては、脾門部を切離した後に胃脾間膜を切離する方法²⁾¹⁵⁾¹⁶⁾と、最後に脾門部を処理する方法³⁾¹⁷⁾が報告されている。頭側高位の右側臥位で手術を行うなら、最初に胃脾間膜を処理する方が視野の展開が容易であり、エンドカッターによる脾門部の一括処理を最後に行うことで止血を確実にし、脾損傷や脾液瘻の防止が可能であると考えられた。

ハーモニック・スカルペル (LCS) は先端のブレードが周波数55,500Hz、振幅50~100 μ mで振動し、蛋白質変性により凝固を行いながら切開していく装置¹⁸⁾であり、動脈で径4mm、静脈なら径5mm程度までの血管処理が可能と報告¹⁹⁾されている。門脈亢進症例や血小板減少など出血傾向のある症例ではハーモニック・スカルペルのみでは不十分な場合があると報告⁷⁾され

Table 1 Results of five patients with new surgical technique of laparoscopic splenectomy

Case	Sex	Age	Operating time	Blood loss (g)	Weight of Spleen (g)	Outcome
1	F	37	1:57	80	90	success
2	M	61	1:12	20	160	success
3	F	44	2:06	80	60	success
4	M	43	2:31	1,260	240	conversion to laparotomy
5	F	24	1:13	10	110	success

Table 2 Comparison of open splenectomy, former and new surgical technique of laparoscopic splenectomy

	n	Weight of Spleen (g)	Blood loss (g)	Operating time (minutes)
Open splenectomy	10	164±89	204±212	97±25
Former surgical technique of LS	5	82±51	170±180	220±54*
New surgical technique of LS	4	105±42	48±38†	97±29†

LS: laparoscopic splenectomy *p<0.01 vs open splenectomy

Data are expressed as mean±SD. †p<0.05 vs former surgical technique.

ているが、今回経験した症例では脾門部以外の切離はハーモニック・スカルペルのみで十分可能と考えられた。また、LCS使用時にはブレードの先端が死角となることがあるので、ブレードの先端より発生するcavitationによる組織や血管損傷¹⁹⁾には十分な注意が必要であると考えられた。

開腹に移行した症例4では脾臓が240gと大きく、脾臓が深い位置にあったため、脾上極よりの視野展開が困難であった。そのために胃脾間膜の視野展開の際に胃を強く牽引し、短胃動脈を損傷してしまった。愛護的な手術操作が必要であると反省させられた。腹腔鏡下脾臓摘出術は症例によって手術の難易度に大きな差があること、常に大量出血の危険性があることを再認識させられた。

腹腔鏡下脾臓摘出術の唯一の欠点は手術時間が長いことと考えられていた⁶⁾²⁰⁾²¹⁾が、本術式の手術時間は開腹下脾臓摘出術と同様であり、重篤な合併症も経験せず、十分に評価できる術式と考えられた。

文 献

- 1) Delaitre B, Maignien B, Icard P: Laparoscopic splenectomy. *Br J Surg* 79: 1334, 1992
- 2) Tulman S, Holcomb III GW, Karamanoukian HL et al: Pediatric laparoscopic splenectomy. *J Pediatr Surg* 28: 689-692, 1993
- 3) Hashizume M, Sugimachi K, Kitano S et al: Laparoscopic splenectomy. *Am J Surg* 167: 611-614, 1994
- 4) Kitano S, Yoshida T, Bandoh T et al: Laparo-

scopic splenectomy. *Ann Acad Med Singapore* 25: 657-659, 1996

- 5) 黒川良望: 腹腔鏡下脾臓摘出術. 消病セミナー 65: 131-141, 1996
- 6) 袖山治嗣, 安里 進, 花崎和弘ほか: 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
- 7) 橋爪 誠, 森田 真, 御江慎一郎ほか: 腹腔鏡下脾臓摘出術におけるハーモニック・スカルペル使用法のコツ. *日鏡外会誌* 2: 249-253, 1997
- 8) 岨手善久, 五十嵐淳, 横山史朗ほか: 開胸術における側臥位の取り方の工夫. *日臨外医会誌* 58: 475, 1997
- 9) Nagai H, Kondo Y, Yasuda T et al: An abdominal wall-lift method of laparoscopic cholecystectomy without peritoneal insufflation. *Surg Laparosc Endosc* 3: 175-179, 1993
- 10) Hashizume M, Sugimachi K, Ueno K: Laparoscopic splenectomy with an ultrasonic dissector. *N Engl J Med* 327: 438, 1992
- 11) 林 賢, 宗像康博, 橋本晋一ほか: 内視鏡下外科手術における開口部開閉式臓器摘出器具の開発. *日消外会誌* 27: 1867, 1994
- 12) Gagner M, Pomp A, Park A: The lateral approach to laparoscopic splenectomy. *Surg Endosc* 8: 443, 1994
- 13) Trias M, Targarona EM, Balague C: Laparoscopic splenectomy: an evolving technique. a comparison between anterior and lateral approaches. *Surg Endosc* 10: 389-392, 1996

- 14) Delaitre B: Laparoscopic splenectomy. the "hanged spleen" technique. *Surg Endosc* 9 : 528—529, 1995
- 15) Carroll BJ, Phillips EH, Semel CJ et al: Laparoscopic splenectomy. *Surg Endosc* 6 : 183—185, 1992
- 16) Lefor AT, Melvin WS, Bailey RW et al: Laparoscopic splenectomy in the management of immune thrombocytopenia purpura. *Surgery* 114 : 613—618, 1993
- 17) Cadiere GB, Verroken R, Himpens J et al: Operative strategy in laparoscopic splenectomy. *J Am Coll Surg* 179 : 668—672, 1994
- 18) 川畑佳樹: 超音波手術装置ハーモニック・スカルペルの特徴と基本原理. *日鏡外会誌* 2 : 228—233, 1997
- 19) 金平永二, 大村健二, 宮永太門ほか: 55.5kHz 超音波凝固切開装置の安全性に関する基礎実験と腹腔鏡下胃手術への応用. *日鏡外会誌* 2 : 239—244, 1997
- 20) Schlinkert RT, Mann D: Laparoscopic splenectomy offers advantages in selected patients with immune thrombocytopenic purpura. *Am J Surg* 170 : 624—627, 1995
- 21) Yee LF, Carvajal SH, de Lorimier AA et al: Laparoscopic splenectomy. the initial experience at University of California, San Francisco. *Arch Surg* 130 : 874—879, 1995

Laparoscopic Splenectomy for Idiopathic Thrombocytopenic Purpura using Harmonic Scalpel and Endocutter in the Splenic Hilus

Harutsugu Sodeyama, Kazuhiro Hanazaki, Masao Wakabayashi, Jun Igarashi, Shinji Nakata, Nobuyuki Kawamura and Tadaaki Miyazaki
Department of Surgery, Nagano Red Cross Hospital

Laparoscopic splenectomy was performed on 10 patients with idiopathic thrombocytopenic purpura. Laparoscopic splenectomy using a Harmonic Scalpel and an endocutter for resection of a splenic hilus was carried out in the last five patients. These patients were placed in a right lateral and head-up position during the operation. In one patient during splenectomy the operation was converted into laparotomy because of anomalous bleeding from a short gastric artery. In the other four patients, successful surgery was possible and the average operation time was 1 hour 37 minutes, which was significantly shorter than the 3 hours 10 minutes for the five patients operated on by the former surgical technique. All patients had uneventful postoperative courses without any complications. This new surgical technique of laparoscopic splenectomy is recommended for patients with idiopathic thrombocytopenic purpura.

Reprint requests: Harutsugu Sodeyama Department of Surgery, Nagano Red Cross Hospital
1512-1 Wakasato, Nagano, 380-8582 JAPAN