

臨床経験

特発性血小板減少性紫斑病に対する腹腔鏡下 脾摘術の有用性：開腹術との比較

国家公務員共済組合連合会立川病院外科，同 内科*

神野 浩光 板野 理 八木 洋 小林 直之
鈴木 文雄 大高 均 村上 博*

特発性血小板減少性紫斑病 (idiopathic thrombocytopenic purpura : ITP) に対する腹腔鏡下脾摘術 (laparoscopic splenectomy : LS) は開腹脾摘術 (open splenectomy : OS) に代わる手術となりつつある . 今回 , 我々が経験した LS を OS と比較し , LS の有用性について検討した . 1997 年 2 月から 2001 年 4 月までに経験した LS 14 例と OS 7 例を対象とした . 手術時間は LS : 185 分 , OS : 116 分と LS において有意に延長していた ($p < 0.01$) . 出血量には差を認めなかった . 鎮痛剤使用回数は LS : 2 回 , OS : 4.5 回と LS において少なく ($p < 0.01$) , 離床日 , 経口摂取開始日はそれぞれ LS : 1.4 日 , 2.1 日 , OS : 3.8 日 , 5.2 日と LS において早期であった ($p < 0.01$) . 術後在院日数は LS : 10.9 日 , OS : 15.7 日と LS が有意に短縮していた ($p < 0.01$) . LS は OS に代わりうる有用な ITP に対する治療法となる可能性が示唆された .

はじめに

1916 年に特発性血小板減少性紫斑病 (idiopathic thrombocytopenic purpura : ITP) に対して Kaznelson らによって¹⁾開腹脾摘術 (open splenectomy : OS) が報告されて以来 , そのステロイドよりも高い有効性のため²⁾ , 現在でも脾摘術は ITP に対する治療の主流となっている . しかし , 開腹術に伴う合併症やリスクあるいは創による痛みや美容的損失のために手術を躊躇することも少なくない . そこで , 腹腔鏡下手術手技の導入により , 開腹術と比較して創の縮小 , 疼痛の軽減 , 早期回復が得られ , ITP に対する手術の適応が広がりにつつある³⁾ . 腹腔鏡下脾摘術 (laparoscopic splenectomy : LS) は 1991 年に Delaitre らによってその有用性が報告された⁴⁾ . 当院においても 1998 年 2 月より LS を導入し , 2001 年 4 月までに計 14 例の ITP に同術式を施行してきた . 今回 , これまでに経験した LS 症例と OS 症例とを比較検討し , LS の安全性および有用性について検討した .

対象と方法

1) 対象

< 2001 年 10 月 31 日受理 > 別刷請求先 : 神野 浩光
〒160 8582 東京都新宿区信濃町 35 慶應義塾大学
医学部外科

当院にて 1998 年 2 月から , 2001 年 4 月までに LS を施行した ITP14 例とそれ以前に OS を施行した ITP7 例を対象とした . 平均年齢は LS で 46.8 歳 , OS で 36.7 歳であり , 男女比はどちらもほぼ 1 : 1 であった (Table 1) . LS の 3 例に胆嚢結石症を合併しており , 全例腹腔鏡下胆嚢摘出術も同時に施行した .

2) 術式の概要

マジックベッドを使用して患者を右半側臥位に固定する . 術者は患者の右側に立つ . Laparoscopist は基本

Table 1 Patient demographics

	LS	OS	p value
Number of patients	14	7	
Gender			
Male	7	3	
Female	7	4	
Mean age (range)	46.8 (23 64)	36.7 (16 61)	NS
Comorbidity			
Cholelithiasis	3	0	
Chronic renal failure	0	1	
Schizophrenia	2	0	
Hypertension	1	0	

OS : open splenectomy, LS : laparoscopic splenectomy

的に患者の右側に立つが、状況に応じて左側に立つこともある。第1助手は状況に応じて、患者の左側あるいは術者の頭側に立つ。

臍上部、左鎖骨中線の肋骨弓下、左前腋窩線の肋骨弓下から11mmのポートを、剣状突起下から5mmのポートを1本挿入する。30度斜視の硬性鏡を使用する場合は、臍上部からでは脾上極の視野が不十分なことが多いので、臍上部のかわりに、臍左外上部で pararectus incision の位置から腹腔鏡用のポートを挿入する。

まず、背臥位にて上記ポートを挿入し、その後右側臥位かつやや頭高位とす。結腸の脾彎曲部が腹壁に癒着していることが多いのははずしておく。電気メスあるいは laparoscopic coagulating shears : LCS を用いて脾結腸間膜および脾腎間膜を切離する。脾上極まで切離を進め、横隔脾靱帯も同様に切離す。正中側は脾尾部の背側が確認できるまで剝離する。頭側は胃大彎が確認できるまで剝離する。

次に背臥位に戻し、胃大彎を正中方向に牽引し、胃脾間膜を LCS で切離し、網嚢を開放す。短胃動静脈を LCS にて順次切離す。この時点で症例によっては鎖骨中線肋骨弓下のポートから腹腔鏡を挿入したほうが視野が良いことがある。先に脾後面に切離した際に脾後面に半切ガーゼをいれておくと同側からの脾上極剝離終了の目安となる。

半切ガーゼを確認した時点で snake retractor を用いて脾門部を腹側に挙上す。前腋窩線肋骨弓下のポートから血管用 linear cutter を挿入し、脾門部を離断す。50mm のステイプルを用いた場合、2回から3回の使用で離断可能である。

臍上部あるいは臍左外上部のポートを15mmのポートに交換してから endocatch-II を挿入し、脾を回収する。その後、pouch の口を創外に出し、pouch 内で、脾をコッヘル鉗子などを用いて破碎し、pouch ごと創外に取り出す。

腹腔内を生理食塩水で十分洗浄し、止血を確認する。特に脾動静脈断端に注意する。止血が見られる場合は

電気メス、LCS あるいは endo-loop などで完全に止血する。さらにフィブリン糊を血管断端を中心に3ml塗布する。前腋窩線肋骨弓下よりペンローズドレーンを左横隔膜下に挿入する。

3) 検討項目

術中のパラメーターとしては、手術時間、出血量および副脾発見の有無について検討した。術後では、術後第1日目の白血球数、鎮痛剤の使用頻度、離床時期、術後最初の排ガス日、経口摂取開始日、術後在院日数、合併症について検討した。統計学的検定には、student の t-test を用いた。

結 果

LS と OS について、まず手術時のパラメーターについて比較した (Table 2)。平均手術時間は LS で 185 分、OS で 116 分と OS の方が有意に短時間であった ($p < 0.01$)。Table 1 に示すように LS の内 3 例では胆石症を合併しており、その 3 例では手術時間は laparoscopic cholecystectomy のものも含んでいる。また、LS の場合、前期 5 例と後期 5 例とで手術時間を比較してみると、それぞれ 202min と 159.6min となり、明らかに learning curve が認められた ($p = 0.02$)。平均出血量は LS で 87.7ml、OS で 101.7ml と有意差は認めなかった。副脾はそれぞれ 1 例ずつ発見され、同時に切除された。

術後のパラメーターについても同様に比較してみた (Table 3)。術後第1日目の白血球数は LS で $11.35 \times 10^9/L$ 、OS で $16.55 \times 10^9/L$ であり、有意差はなかった。鎮痛剤使用回数は LS で 2 回、OS で 4.5 回と LS が少なかった ($p < 0.01$)。術後平均離床日数、術後最初の排ガス日、経口摂取開始日はそれぞれ LS で 1.4 日、2.6 日、2.1 日、OS で 3.8 日、3.5 日、5.2 日であり、排ガス以外は LS が有意に早かった ($p < 0.01$)。平均術後在院日数は LS 10.9 日、OS で 15.7 日で LS において短かった ($p < 0.01$)。合併症は LS のうち 1 例に脾臓漏、1 例に後出血を、OS 7 例中 1 例に後出血、1 例に創感染を認めた。LS の後出血の 1 例は術後第 2 日に血管造影

Table 2 Perioperative parameters of laparoscopic and open splenectomy

	LS	OS	p value
Operative time, min (range)	185 (143 - 260)	116 (78 - 140)	<0.01
Blood loss, ml (range)	87.7 (10 - 400)	101.7 (25 - 145)	NS
Accessory spleen identified	1 case	1 case	

OS : open splenectomy, LS : laparoscopic splenectomy

Table 3 Postoperative course of laparoscopic and open splenectomy

	LS	OS	p value
Leukocyte on 1POD, $\times 10^9/L$	11.35(5.06 17.47)	16.55(7.6 39.78)	NS
Number of analgesics given	2(0 6)	4.5(0 8)	<0.01
Mobilization, days	1.4(1 3)	3.8(3 5)	<0.01
Gas passage, days	2.6(1 5)	3.5(3 4)	NS
Diet intake, days	2.1(1 6)	5.2(3 7)	<0.01
Hospital stay, days	10.9(6 21)	15.7(11 16)	<0.01
Complications	2	2	

OS : open splenectomy, LS : laparoscopic splenectomy

POD : postoperative day

Numbers in parenthesis indicate the range.

Table 4 Comparison of open and laparoscopic splenectomy

	Number of patients		Operative time(min)		Complications (%)		Blood loss (ml)		Hospital stay (days)	
	OS	LS	OS	LS	OS	LS	OS	LS	OS	LS
Present study	7	14	116	185	28	14	101	87	15.7	10.9
Park et al(2000)	63	147	77	145	35	10	380	162	9.2	2.4
Glasgow et al(1997)	28	52	156	196	14	10	274	320	6.7	4.8
Friedman et al(1997)	74	63	121	153	34	14	437	259	6.7	3.5
Watson et al(1997)	47	13	84	89	19	0	NA	NA	10	2
Diaz et al(1997)	15	15	116	196	13	7	359	385	8.8	2.3
Smith et al(1996)	10	10	131	261	20	0	NA	NA	5.8	3.0
Brunt et al(1996)	20	26	134	202	30	23	376	222	5.8	2.5

OS : open splenectomy, LS : laparoscopic splenectomy

NA : not applicable

下に塞栓術を行い止血した。残りの合併症は保存的に軽快した。

考 察

特発性血小板減少性紫斑病に対してステロイドは有効な治療法であるが、長期投与になるとその副作用が問題となってくる。Spigoら⁵⁾によって脾機能亢進症に対して始められたpartial splenic embolization (PSE)もITPに対する治療として用いられており、平均32か月の観察期間においてresponse rateが71%と脾摘術と同等の効果があつたとの報告がある⁶⁾。しかし、現在までに1報告のみであり、しかも長期予後は明らかではない。PSEは脾摘術より低侵襲である可能性はあるが、脾機能が残存するために、副脾を残したのと同じ状態になり、治療効果が不十分になることが考えられる。しかし、Miyazakiら⁶⁾も述べているように、PSEは脾摘術の効果予測因子としては有用である可能性がある。脾摘術はその寛解率は約6割である

が⁷⁾、さらに症状の軽減をみとめる場合も含めると最終的には8割の患者において追加治療が不要になるといわれており⁸⁾やはり有効なITP治療のひとつであることは間違いない。さらに腹腔鏡下手術の導入により、術後疼痛の軽減や、創の縮小化が図られ、早期退院が可能となったとの報告が多い⁹⁾¹⁰⁾。今回、我々も自ら経験したLS14例とOS7例を比較することにより、LSにおける手技の困難性、安全性、有効性そして経済性について検討した。

今回のLS14例は著者を含めた3人の術者により施行されたが、3人ともLSの経験は術者、助手ともに無く、またLSを始めるにあたって、他施設からの指導者の招聘もしなかった。さらに1998年2月以降は手術適応のあるITPは全例LSを試みたが、開腹術への移行例は0であった。このことからITPに対する腹腔鏡下脾摘術は、開腹脾摘術の経験があり腹腔鏡下胆嚢摘出術などで腹腔鏡下手術手技の習練を積んだ外科医が行

えば決して困難な手技ではないことが窺える。

安全性について術中と術後に分けて考えてみると、術中に問題となるのはまず出血であるが、術中出血量の比較では、LSで87.7ml、OSで101.7mlと差を認めなかった。合併症はそれぞれ2例ずつに認めたため、合併症率はLSで約14%、OSで約28%となった。すべてClavien type IIb以下の合併症であった¹¹⁾。

副脾はITP患者全体の約10~30%に存在するといわれている¹²⁾⁻¹⁴⁾。今回の我々の経験でも、LSとOSでそれぞれ1例ずつに副脾を認め、同時に切除した。他家の報告でも副脾の発見率はLSとOSとで変わらないとするものが多い¹⁵⁾⁻¹⁸⁾。我々も全例術前にCT検査で副脾の有無を調べているが、発見された2例とともにCT上はnegative studyであった。CoventryらもCTや赤血球シンチグラムによる術前検査は副脾の発見にあまり有用ではなかったと述べている¹⁹⁾。

食事開始時期、離床時期については有意にLSで早かった($p < 0.01$)。術後の鎮痛剤使用回数についても、LSにおいて有意に使用頻度が低かった($p < 0.01$)。術後最初の排ガス日、術後第1日目の白血球数においてもLSでそれぞれ早いあるいは低い傾向は認められたが有意ではなかった。平均在院日数はLSで10.9日であり有意にOSの15.7日より短縮していた($p < 0.01$)。LSはやはりOSに比べて術後の疼痛が少なく、腸蠕動の回復が早く、早期退院が可能であることが示唆された。

経済性については現在、本邦ではLSは保険適応となっており、保険点数がOSよりも約7,400点高いため、ディスプレイ製品を含めてもOSに比べて損失はほとんどない。さらに、術後平均在院日数の短縮は医療経済効率を改善し、また患者の日常生活への復帰すなわち経済活動への復帰も早いと思われる。その面でも、LSの経済効率への寄与は少なくないと思われる。

今回の我々の経験を諸家の報告と比較してみた(Table 4)²⁰⁾⁻²⁴⁾。手術時間や合併症率は大体諸家の報告と一致しており、全体的にLSのほうが手術時間が長く、合併症率が少ない傾向があった。LSの合併症率が低いのは、他家の報告をみるとOSの場合創感染が多いことが原因と考えられた。出血量は我々の報告で少ない傾向があった。その理由としては、側臥位によるアプローチやlinear cutterの使用は共通していたが、LCSについては言及していない報告もあり、またlinear cutterなどの機器自体の進歩もあると思われ

る。また、欧米人との体格差などが関与している可能性もある。側臥位によるアプローチは手術を容易にする重要な点であり、さらに重力により脾臓からの出血の減少にも役立っている。入院期間はLS、OSともに諸家の報告より我々のほうが延長していた。

以上より、LSはOSに比べて、手術時間は長いが経口摂取の開始や離床は有意に早く、術後疼痛も軽減されていることが確認された。手術時間に関しても、learning curveがあり習練により短縮可能である。また、OSに比べてLSの美容的優位性は明らかであり、今後ITPに対する第1選択となる可能性が示唆された。実際、我々の経験でも腹腔鏡下手術を導入後、脾摘術は約3年で14件と導入以前の6年間での7件に比べると明らかな件数の増加がみられる。これは、腹腔鏡下手術による創の縮小化、疼痛の軽減、早期回復などの利点のために、血液内科医や患者による手術の受け入れが進んでいるためと思われる。

文 献

- 1) Kaznelson P : Verschwinden der hamorrhagischen diathese bei einem falle von essentieller thrombopenie (frank) nach milzexstirpation : Splenogene thrombolytische purpura. Wien Klin Wochenschr 29 : 1451, 1916
- 2) George JN, Woolf SH, Rascob GE et al : Idiopathic thrombocytopenic purpura : A practice guideline developed by explicit methods for the American Society of Hematology. Blood 88 : 3 40, 1996
- 3) 大上正裕, 渡邊昌彦, 北島政樹 : 内視鏡下外科手術 現況と今後の展望. 臨外 48 : 783 792, 1993
- 4) Delaitre B, Maignien B, Icard P : Laparoscopic splenectomy. Br J Surg 79 : 1334, 1992
- 5) Spigos DG, Jonasson O, Mozes M et al : Partial splenic embolization in the treatment of hypersplenism. Am J Roentgenol 132 : 777 782, 1979
- 6) Miyazaki M, Itoh H, Kaiho T et al : Partial splenic embolization for the treatment of chronic idiopathic thrombocytopenic purpura. Am J Roentgenol 163 : 123 126, 1994
- 7) George JN, El-Harake MA, Aster RH : Thrombocytopenia due to enhanced platelet destruction by immunologic mechanisms. Edited by Beutler E, Lichtman MA, Coller BS et al. Williams Hematology. Fifth edition. New York, McGraw-Hill, 1995, p 1315 1327
- 8) Amaral JF, Meltzer RC, Crowley JP : Laparoscopic accessory splenectomy for recurrent idiopathic thrombocytopenic purpura. Surg Laparosc Endosc 7 : 340 344, 1997
- 9) Park AE, Birgisson G, Mastrangelo MJ et al : Laparoscopic splenectomy : outcomes and lessons learned from over 200 cases. Surgery 128 : 660

- 667, 2000
- 10) Walsh RM, Heniford BT, Brody F et al : The ascendance of laparoscopic splenectomy. *Am Surg* 67 : 48-53, 2001
- 11) Clavien PA, Sanabria JR, Strasberg SM et al : Proposed classification of complications of surgery with example of utility in cholecystectomy. *Surgery* 116 : 518-526, 1992
- 12) Davis PW, Williams DA, Shamberger RC : Immune thrombocytopenia : Surgical therapy and predictors of response. *J Pediatr Surg* 26 : 407-412, 1991
- 13) Rudowski WJ : Accessory spleens : clinical significance with particular reference to the recurrence of idiopathic thrombocytopenic purpura. *World J Surg* 9 : 422-430, 1985
- 14) Wallace D, Fromm D, Thomas D : Accessory splenectomy for idiopathic thrombocytopenic purpura. *Surgery* 91 : 134-136, 1982
- 15) Park A, Marcaccio M, Sternbach M et al : Laparoscopic vs open splenectomy. *Arch Surg* 134 : 1263-1269, 1999
- 16) Shimomutsuya T, Horiuchi T : Laparoscopic splenectomy for treatment of patients with idiopathic thrombocytopenic purpura. *Surg Endosc* 13 : 563-566, 1999
- 17) Szold A, Schwartz J, Abu-Abeid S et al : Laparoscopic splenectomies for idiopathic thrombocytopenic purpura : Experience of sixty cases. *Am J Hematol* 63 : 7-10, 2000
- 18) Watson D, Coventry B, Chin T et al : Laparoscopic versus open splenectomy for immune thrombocytopenic purpura. *Surgery* 121 : 18-22, 1997
- 19) Coventry B, Watson D, Tucker K et al : Intraoperative scintigraphic localization and laparoscopic excision of accessory splenic tissue. *Surg Endosc* 12 : 159-161, 1998
- 20) Glasgow RE, Yee LF, Mulvihill SJ : Laparoscopic splenectomy : the emerging standard. *Surg Endosc* 11 : 108-112, 1997
- 21) Friedman RL, Hiatt JR, Korman JL et al : Laparoscopic or open splenectomy for hematologic disease : which approach is superior? *J Am Coll Surg* 185 : 49-54, 1997
- 22) Diaz J, Eisenstat M, Chung R : A case-controlled study of laparoscopic splenectomy. *Am J Surg* 173 : 348-350, 1997
- 23) Smith CD, Meyer TA, Goretsky MJ et al : Laparoscopic splenectomy by the lateral approach : a safe and effective alternative to open splenectomy for hematologic disease. *Surgery* 120 : 789-794, 1996
- 24) Brunt LM, Langer JC, Quasebarth MA et al : Comparative analysis of laparoscopic versus open splenectomy. *Am J Surg* 172 : 596-599, 1996

Outcomes of Laparoscopic Splenectomy for Idiopathic Thrombocytopenic Purpura :
A Comparative Study with Open Splenectomy

Hiroimitsu Jinno, Osamu Itano, Hiroshi Yagi, Naoyuki Kobayashi, Fumio Suzuki,
Hitoshi Ohtaka and Hiroshi Murakami*
Department of Surgery, Department of Internal Medicine* Tachikawa Hospital

Laparoscopic splenectomy (LS) is being accepted as an effective alternative to open splenectomy (OS) in treating idiopathic thrombocytopenic purpura (ITP). The objective of our retrospective study is to compare the outcome of LS and OS and to evaluate their safety and efficacy. We compared 14 LS patients who underwent treatment from February 1998 to April 2001 to a control group of 7 patients who underwent OS. All LSs were successful. The mean operative time was 185 minutes (range : 143-260) for LS and 116 minutes (range : 78-140) for OS ($p < 0.01$) with a similar amount of blood loss of 87.7ml for LS and 101.7ml for OS. Postoperative use of analgesics was lower for LS patients ($p < 0.01$) and LS patients tolerated oral intake and mobilization earlier than OS patients ($p < 0.01$). The median length of postoperative stay was 10.9 days for LS and 15.7 days for OS ($p < 0.01$). Complications occurred in 14% of LS patients and 28% of OS patients. Compared to OS, LS requires more operative time but is associated with less pain, a more rapid return of gastrointestinal function, and a shorter hospital stay. With respect to ITP treatment, LS appears to be an effective alternative to OS.

Key words : laparoscopic splenectomy, idiopathic thrombocytopenic purpura

[*Jpn J Gastroenterol Surg* 35 : 228-232, 2002]

Reprint requests : Hiroimitsu Jinno Department of Surgery, Keio University School of Medicine
35 Shinanomachi, Shinjuku-ku, Tokyo, 160-8582 JAPAN