

腹腔镜下脾切除脾血管的解剖基础及临床应用

许景洪^① 卢榜裕* 蔡小勇 陆文奇 黄裕斌 黄 飞

(广西医科大学第一附属医院微创外科, 南宁 530007)

【摘要】 目的 探讨腹腔镜下脾血管解剖的特点及临床应用价值。**方法** 分析完全腹腔镜脾切除术(TLS)47例资料。其中肝硬化门静脉高压症21例,地中海贫血19例,原发性血小板减少性紫癜2例,球形红细胞增多症2例,脾血管瘤1例,脾囊肿1例,原发性脾功能亢进1例。根据胰尾段内结扎脾动脉后,脾脏呈现颜色改变,总结脾血管腔镜下解剖分型。**结果** 脾血管为Ⅰ型(分支型)者占72.3%(34/47);Ⅱ型(主干型)占19.1%(9/47);Ⅲ型(迷走型)占4.3%(2/47);腔镜下解剖不清2例(4.3%)。46例成功完成TLS,手术成功率97.9%(46/47),14例同时行腹腔镜下贲门周围血管离断术,3例地中海贫血因胆囊结石同时行腹腔镜下胆囊切除术;1例因凝血功能障碍术中广泛创面渗血而中转开腹行创面止血。43例经脾动脉结扎,45例经脾门血管分级离断技术得以完成手术。TLS手术时间50~240 min, (110±35) min。出血量20~1500 ml, (160±87) ml。**结论** 腹腔镜下脾血管绝大部分以分支型为主,但可以在胰尾上缘结扎脾动脉阻断脾脏的大部分血供,脾门血管可以进行分级离断。脾动脉结扎、脾门血管分级离断是控制术中出血、防止胰腺损伤的有效技术。

【关键词】 外科学; 腹腔镜; 脾切除术; 解剖学

中图分类号:R657.6

文献标识:A

文章编号:1009-6604(2008)01-0026-03

Anatomical Basis and Clinical Application of Laparoscopic Splenectomy Xu Jinghong, Lu Bangyu*, Cai Xiaoyong*, et al.

* Department of Minimally Invasive Surgery, First Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Nanning 530007, China

【Abstract】 Objective To investigate the laparoscopic anatomy of the spleen vessels and its clinical application. **Methods** The data of 47 cases of total laparoscopic splenectomy (TLS) were analyzed. Among the patients, 21 had cirrhotic portal hypertension, 19 had thalassemia, 2 idiopathic thrombocytopenic purpura, 2 hereditary spherocytosis, 1 angioma of the spleen, 1 splenic cyst, and 1 primary hypersplenism. The color of the spleen was observed after the splenic artery near the pancreatic tail was ligated. And then the splenic artery was categorized according to the color. **Results** Among the 47 cases, 34 (72.3%) were categorized as type I, 9 were type II (19.1%), and 2 were type III (4.3%). The arterial anatomy was unclear under a laparoscope in 2 cases (4.3%). The TLS was completed in 46 cases with a success rate of 97.9% (46/47). Among the cases, 14 received extensive esophagogastric devascularization simultaneously, and 3 patients who had thalassemia underwent cholecystectomy after the TLS because of gallbladder stones. One case was converted to an open surgery because of extensive bleeding owing to coagulation disorder. The spleen artery was ligated in 43 cases, and the hilar vessels were resected by dissecting and ligating in 45 cases. The Operation time averaged at (110±35) min (range 50~240 min), and the mean intraoperative blood loss was (160±87) ml (range, 20~1500 ml). **Conclusions** In spite of the prominent type II of the spleen vessels, the spleen artery can be dissected and ligated at the level of the superior edge of the pancreatic tail to stop the blood supply to the spleen. The hilar vessels can be resected by dissecting and ligating. The spleen artery ligation and hilar vessels resection by dissecting and ligating are effective in controlling intraoperative bleeding and avoiding pancreas injury.

【Key Words】 Surgery; Laparoscopy; Splenectomy; Anatomy

腹腔镜脾切除术(laparoscopic splenectomy, LS)创伤小,生理功能干扰轻,术后恢复快,住院时间短,美容效果好,目前已成为血液病脾切除术的“金标准”^[1]。然而,由于脾脏血供丰富、质脆并深藏于左上腹,与胰尾关系密切,这些特点增加了LS术中出血及胰尾损伤的风险,一旦出现难以控制的出血即需中转开腹。因此,妥善处理脾脏血管以控制术中出血成为LS的关键。我们对2002年9月~2006年2月47例完全腹腔镜下脾切除术(total

laparoscopic splenectomy, TLS)进行回顾性分析,总结腹腔镜下脾血管的解剖学特点及处理技术要点,旨在为TLS提供解剖学基础及总结技术要点,促进TLS安全顺利开展。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

本组47例,男34例,女13例。年龄8~73岁,平均30.8岁。均符合脾切除的适应证,脾肿大Ⅱ度

① (广西民族医院普通外科, 南宁 530001)

* 通讯作者

以内。肝硬化门静脉高压症 21 例,血小板($20.1 \sim 80.0$) $\times 10^9/L$,白细胞($1.7 \sim 4.0$) $\times 10^9/L$,血红蛋白 $56 \sim 90$ g/L,胃镜提示食管静脉曲张Ⅲ度 14 例,5 例有上消化道出血史;地中海贫血 19 例,其中 β 地中海贫血 13 例, α 地中海贫血 6 例;原发性血小板减少性紫癜 2 例,球形红细胞增多症 2 例,脾血管瘤 1 例,脾囊肿 1 例,原发性脾功能亢进 1 例。脾长径 $14 \sim 21$ cm,平均 18.7 cm。

1.2 方法

1.2.1 手术要点 采用前入路手术。脾切除的基本步骤:①用超声刀或 LigaSure 打开胃结肠韧带左半及脾胃韧带下部。②在胰体尾上缘或将胰尾解剖翻起找到脾动脉并用 4 号或 7 号丝线结扎。③从脾下极开始向上离断脾结肠韧带及部分脾肾韧带达脾门。④从脾门下部开始向上逐条/级解剖脾门血管,用丝线结扎后离断。离断脾胃韧带上部及脾膈韧带,完成脾切除术。⑤将脾脏装入标本袋并剪碎,扩大脐下缘穿刺切口 $3 \sim 4$ cm 后经此处取出标本。⑥重建气腹,脾床彻底止血后放置胶管引流一根,经左上腹的穿刺口引出,结束手术。

1.2.2 腹腔镜下脾血管解剖的分析方法 分析 47 例手术记录及手术录像,根据胰尾段内结扎脾动脉后,脾脏呈现部分颜色改变(地图状暗区)或整个脾脏颜色改变,参考 Michels 的脾血管分型方法^[2],总结腹腔镜下脾血管解剖特点并分型:Ⅰ型(分支型),在胰腺段结扎脾动脉后脾脏呈地图状的部分颜色变暗;Ⅱ型(主干型),在胰尾段结扎脾动脉后整个脾脏颜色变暗;Ⅲ型(迷走型),在胰腺段内未能找到脾动脉。小网膜囊及脾门广泛粘连,脾动脉及脾门结构解剖不清者不分型。血管长度的估算以腔镜下器械(钳)长度与血管长度相比较得出,即:血管实际长度 = (器械实际长度/腔镜下器械长度) \times 腔镜下血管的长度。重点分析脾动脉及脾门血管的处理方法,计算手术时间、术中出血量(只计算脾切除的出血)、术后并发症及术后恢复情况。

2 结果

2.1 腹腔镜下脾血管解剖的观察

本组腔镜下见脾动脉在胰腺段内已分支支配不同的脾叶/段,小部分病例在胰腺段范围内找不到脾动脉。Ⅰ型(分支型)34 例(72.3%),脾门血管分支 $4 \sim 6$ 支,分支长度 $3 \sim 6$ cm,脾上下极动脉在脾动脉结扎处之前已发出。除来源于脾动脉主干外,上极动脉还可以来源于胃短动脉,脾下极动脉还可以来源于胃网膜左动脉。脾动脉分支进入脾脏占脾脏面的 $3/4 \sim 4/5$ 。Ⅱ型(主干型)9 例(19.1%),脾门血管分支 $2 \sim 4$ 支,长度 $1 \sim 3$ cm,脾动脉分支进入脾脏占脾脏面的 $1/2$ 以下。Ⅲ型(迷走型)2 例(4.3%),脾门血管可类似Ⅰ型或类似Ⅱ型。因粘连脾动脉及脾门结构解剖不清 2 例(4.3%)。在胰腺段内脾动脉位于脾静脉的前上方,在脾门,动静脉

分支相伴而行,动脉分支在静脉分支的前上方。同级的脾静脉分支均在脾动脉分支的同一水平或其后发出。但肝硬化门静脉高压症例外,因脾门血管分支高度迂曲扩张,动静脉分支相互位置关系不定。腹腔镜下,脾动脉壁厚,表面灰白色,管径较静脉细,有搏动;脾静脉壁薄,紫红色,管径较动脉粗,无搏动。腹腔镜下胰尾与脾门距离 < 1 cm,部分胰尾与脾实质直接相贴。

2.2 手术结果

46 例成功完成 TLS。43 例在胰尾段内成功结扎脾动脉,45 例经脾门血管逐条/级解剖后离断。14 例同时行腹腔镜下贲门周围血管离断术,3 例地中海贫血者因胆囊结石同时行腹腔镜下胆囊切除术。1 例因凝血功能障碍术中广泛创面出血而中转开腹行创面止血。TLS 手术时间 $50 \sim 240$ min, (110 ± 95) min,出血量 $20 \sim 1500$ ml, (160 ± 87) ml。除 1 例因凝血功能障碍术后继续出血死亡外,其余病例无术后并发症。

3 讨论

3.1 腹腔镜下脾血管解剖的基础研究及临床意义

传统的脾脏解剖学是四维空间解剖学,适用于传统开放脾切除术,术者可以通过手的触摸及灵活的视角改变了解脾血管四周的情况,减少意外损伤导致出血的风险。而 LS 是在监视器的二维空间进行操作,脾血管后方的情况(有无动、静脉分支穿过)不清楚,这就增加了处理脾血管时损伤其后血管而导致出血的风险。因此,对腹腔镜下脾脏血管的解剖学特点进行研究,为 LS 中血管的处理提供安全而显示清楚的入路途径有重要的意义。我们参考 Michels 的脾血管分型并结合腔镜下观察到的特点,将腹腔镜下脾动脉解剖分成Ⅰ型(分支型)、Ⅱ型(主干型)及Ⅲ型(迷走型)三种类型,2 例因粘连解剖不清,姑且不为之分型。

为减少 LS 术中出血,不同作者分别采用了术前脾动脉栓塞、手助式腹腔镜脾切除术及使用 LigaSure 等方法。脾蒂处理方法有:①内镜切割吻合器(Endo-GIA)离断脾蒂;②套扎器圈套结扎脾蒂后离断;③钛夹闭合脾蒂血管后离断。上述方法有的因并发症多且严重,有的因增加对腹腔的骚扰,失去了微创手术的意义,有的因夹闭血管不可靠等弊端而得不到广泛的认可和接受^[3-7],尤其在肝硬化门脉高压时因脾门血管高度扩张、迂曲更显不可靠而存在大出血的风险。LS 中,由于使用侧卧位及因腹腔镜视角改变,如不熟悉镜下胰尾与脾门的关系,将容易出现胰尾的损伤,尤其使用 Endo-GIA 离断脾门时因不进行脾门的解剖,更容易导致胰尾的损伤^[8]。

脾动脉解剖结扎及脾门血管分级/支离断是 LS 中减少出血、安全切除脾脏的关键^[9-11]。但在 LS 二维空间下,动脉后方的静脉分支及交错情况不清,

如果解剖的间隙及部位不正确,极易损伤静脉引起出血。本研究结果表明,同级的脾静脉分支均在脾动脉分支的同一水平或其后发出,腹腔镜下在胰尾段和脾门于脾血管下一级分支前进行解剖结扎是安全可行的。本组 43 例成功进行脾动脉解剖结扎,除 2 例脾蒂窄且血管细者用 LigaSure 离断脾蒂外,其余病例脾蒂血管均逐条/级解剖结扎后再紧贴脾实质离断(Endo-GIA 很难做到^[12]),有效控制术中出血,无胰尾损伤发生。

3.2 TLS 中脾血管的处理技术

术中在胰体尾上缘观察,依据腹腔镜下脾动脉肉眼所见特点确认脾动脉,在脾动脉分支处的近侧从下方向后上方解剖出血管后用 4 号或 7 号丝线结扎。如果解剖脾动脉时能观察到胰大动脉,则应在胰大动脉发出后结扎脾动脉,以免引起胰腺缺血性损伤(胰腺炎)。如果看不到胰大动脉,原则上结扎脾动脉应尽量靠胰尾,我们的经验是不超过胰腺最末端 3 cm 近侧结扎脾动脉是安全的。如果在胰腺上缘未发现脾动脉,则可从下方小心仔细游离胰尾背面并向右上方翻起,找到脾动脉后结扎。如果在上述情况下仍未能找到脾动脉,则有可能脾动脉行走在胰腺内或其他起源(如肠系膜动脉、结肠中动脉等),此时只能在脾门才能处理脾血管。

结扎脾动脉后,如果脾脏颜色呈 I 型(分支型)改变,则在处理脾蒂时要特别注意尚未被结扎的脾动脉分支(多为上、下极动脉)的解剖结扎处理;如果呈 II 型(主干型)改变,脾门的动脉分支可以用超声刀直接离断;对于 III 型(迷走型)者,因为未能预先结扎脾动脉,脾门血管分支要在显示清楚的情况下仔细解剖结扎后离断,操作过程更需小心轻柔;对于小网膜囊及脾门广泛粘连而解剖不清者,如具备良好的腹腔镜设备及娴熟的技术,可试行 TLS,但中转开腹为明智之举,本组 2 例虽完成了 TLS,但术中出血多且手术费时。对于非肝硬化门静脉高压症者,因血管迂曲扩张不显著,可将伴行的动静脉分支一并解剖结扎后离断;而对于肝硬化门静脉高压症血管迂曲扩张明显者,应将动、静脉解剖后分别结扎再离断。对于胰尾紧贴脾门,脾蒂在胰尾后面者,如果直接进行脾门解剖很容易损伤胰尾,此时可从下方小心仔细游离胰尾背面并向右上方翻起,显露脾蒂后再处理脾门血管;如果脾门位置深在,则先离断脾周韧带,将脾脏向上方翻起,然后从后下方处理脾门血管。根据本研究观察到的结果,同级的脾静脉分支均在脾动脉分支的同一水平或其后发出,因此,无论在胰腺上缘还是在脾门,均应避免在脾动脉刚

进行分支之后解剖血管,以免损伤后面的静脉支引起出血;离断脾门血管时要遵循“紧贴脾门离断”的原则,以免损伤胰尾。

本研究结果表明,按腹腔镜下结扎胰尾段脾动脉后脾脏因缺血呈现颜色改变的特点可将腹腔镜下脾动脉的解剖分为 I 型(分支型)、II 型(主干型)及 III 型(迷走型)。腹腔镜下绝大部分病例可以在胰尾上缘结扎脾动脉阻断脾脏的大部分或全部血供,脾门血管可以进行分级/分支离断。脾动脉结扎及脾门血管的分级离断技术可以减少 TLS 中出血风险及防止胰腺损伤,值得临床推广应用。行 TLS 的医师不仅要有熟练的腹腔镜技术和脾外科技技术,对于腹腔镜下脾血管的解剖特点还要有透彻的理解,同时行 TLS 时,要做好随时中转开腹的准备。

参考文献

- 1 Kucuk C, Sozuer E, Ok E, et al. Laparoscopic versus open splenectomy in the management of benign and malignant hematologic diseases: a ten-year single center experience. *Laparoendosc Adv Surg A*, 2005, 15(2): 135 - 139.
- 2 王秋生, 张阳德, 主译. 内镜腹腔镜外科学. 北京: 中国医药科技出版社, 2001. 302 - 304.
- 3 Poulin EC, Mamazza J, Schlachta CM. Splenic artery embolization before laparoscopic splenectomy. An update. *Surg Endosc*, 1998, 12: 870 - 875.
- 4 Kercher KW, Matthews BD, Walsh RM, et al. Laparoscopic splenectomy for massive splenomegaly. *Am J Surg*, 2002, 183: 191 - 196.
- 5 郑朝旭, 吴志棉, 陈国泰, 等. 腹腔镜脾切除术治疗难治性特发性血小板减少性紫癜. *中国微创外科杂志*, 2005, 5(1): 52 - 53.
- 6 黄飞, 卢榜裕, 蔡小勇, 等. 腹腔镜脾切除术(附 20 例分析). *中国内镜杂志*, 2005, 11(11): 1150 - 1159.
- 7 康建省, 乔占英, 侯森林, 等. 腹腔镜脾切除术中脾蒂处理方法的探讨. *中国内镜杂志*, 2004, 10(7): 75 - 76.
- 8 Chand B, Walsh RM, Ponsky J, et al. Pancreatic complications following laparoscopic splenectomy. *Surg Endosc*, 2001, 115: 1273 - 1276.
- 9 Asoglu O, Ozmen V, Gorgun E, et al. Dose early ligation of the splenic artery reduce hemorrhage during laparoscopic splenectomy? *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2004, 14(3): 118 - 127.
- 10 鲁发龙, 陶凯雄, 王国斌. 腹腔镜脾切除联合贲门周围血管离断术的临床应用. *中国微创外科杂志*, 2005, 5(1): 54 - 55.
- 11 Machado MA, Makdissi F, Herman P, et al. Exposure of splenic hilum increases safety of laparoscopic splenectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2004, 14(1): 23 - 28.
- 12 Lagausic PD, Bonnard A, Benkerrou M, et al. Pediatric laparoscopic splenectomy: benefits of the anterior approach. *Surg Endosc*, 2004, 18: 80 - 82.

(收稿日期: 2006 - 07 - 03)

(修回日期: 2007 - 03 - 19)

(责任编辑: 王惠群)