

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2025.09.024

✦ 临床医学研究 ✦

完全腹腔镜下三步法切除门脉高压性巨脾的临床应用研究

阿木金刚, 李坚, 王良波, 魏恒明, 曹钰, 郭兵, 李明月, 刘宇, 程祥云

(川北医学院附属巴中医院·巴中市中心医院, 四川 巴中 636000)

【摘要】目的: 探讨完全腹腔镜下三步法在门脉高压性巨脾切除术中的临床应用效果。**方法:** 回顾性分析行腹腔镜下切除乙肝肝硬化门脉高压性巨脾患者的临床资料, 根据手术方案不同分为研究组(A组)和对照组(B组)。A组采用完全腹腔镜下三步法切除巨脾($n=20$); B组采用腹腔镜下二级脾蒂离断术切除巨脾($n=30$)。比较两组患者切除脾脏手术时间、术中出血量、标本重量、术后出血量、住院时间、术后并发症、自体血液回收率、备用外源血输注率和腹腔镜中转率。**结果:** 两组患者手术均顺利完成。与B组相比, A组切除脾脏手术时间更短($P<0.05$)、术中出血量减少($P<0.05$)。两组患者的腹腔镜中转率、异体输血量、术后并发症发生率、标本重量比较, 差异均无统计学意义($P>0.05$)。A组患者的自体血液回收率、术后出血量、住院时间均低于B组($P<0.05$)。**结论:** 完全腹腔镜下二级脾蒂血管离断方法切除巨脾, 术中出血风险高, 手术时间长, 操作技术难度大。完全腹腔镜下三步法切除门脉高压性巨脾操作更加简单, 手术时间更短, 术中出血量更少, 并发症少, 有良好的临床治疗效果。

【关键词】 门静脉高压症; 巨脾; 腹腔镜脾脏切除术; 三步法

【中图分类号】 R657.6 **【文献标志码】** A

Clinical application research on total laparoscopic splenectomy with three-step procedure in portal hypertension giant splenomegaly

A MU Jin-gang, LI Jian, WANG Liang-bo, WEI Heng-ming, CAO Yu, GUO Bing, LI Ming-yue, LU Yu, CHEN Xiang-yun

(Bazhong Central Hospital, Bazhong Hospital Affiliated to North Sichuan Medical College, Bazhong 636000, Sichuan, China)

【Abstract】Objective: To investigate the clinical effect of totally laparoscopic three-step procedure in splenectomy for portal hypertension. **Methods:** Retrospective analysis of the clinical data of 50 patients with hepatitis b cirrhosis of the portal hypertension were selected and divided into study group (group A) and control group (group B) according to different surgical plans, including 20 in group A, with a complete laparoscopy of the three steps to remove the macrospleen, the group B had 30 cases, and the spleen was removed by laparoscopic spleen. The operation methods, operation time of splenectomy, intraoperative blood loss, specimen weight, postoperative blood loss, hospital stay, postoperative complications, autologous blood recovery rate, spare foreign blood transfusion rate and laparoscopic conversion rate were compared between the two groups. **Results:** All operations were completed successfully. Compared with group B, the operation time of splenectomy in group A was shorter ($P<0.05$). The intraoperative blood loss in group A was reduced ($P<0.05$). There were no significant differences in laparoscopic conversion rate, exogenous blood transfusion rate, postoperative complication rate, and specimen weight between the two groups ($P>0.05$). The autologous blood recovery rate, postoperative blood loss and length of hospital stay in group A were lower than those in group B ($P<0.05$). **Conclusion:** Laparoscopic secondary splenic pedicle vascular disconnection for splenomegaly has the advantages of high risk of intraoperative bleeding, long operation time and technical difficulty. The total laparoscopic three-step approach is simpler, shorter operation time, less intraoperative blood loss, fewer complications, and has good clinical therapeutic effect.

【Key words】 Portal hypertension; Splenomegaly; Laparoscopic splenectomy; Three steps

巨脾指脾脏下缘超过脐水平线或进入盆腔, 或影像学显示脾脏长径 $>20\text{ cm}$ ^[1], 其发病原因较多,

包括感染性脾大、淤血性脾肿大、增生性脾大等^[2]。但引起巨脾的最常见疾病还是乙肝肝硬化所导致的门静脉高压症^[3]。我国是乙肝大国,目前国内针对乙肝肝硬化所致门脉高压性巨脾主要采取的还是手术治疗^[4],手术方法分为开腹脾切除术(open splenectomy, OS)和腹腔镜下脾切除术(laparoscopic splenectomy, LS)^[5],脾切除手术作为一种成熟的术式,能够很大程度上纠正门静脉高压症所引起的脾功能亢进,降低门脉血流和压力。随着腹腔镜技术的发展、手术器械的改进及人们对美容需求的提高,更美观、更微创成为腹腔镜外科发展的方向,因此腹腔镜脾切除术成为研究^[6]热点。川北医学院附属巴中医院从 2015 年开展腹腔镜脾脏切除术,初期以良性病变正常脾脏为病例,逐渐以乙肝肝硬化门脉高压性巨脾患者为研究对象,完成了 30 例腹腔镜下二级脾蒂离断术切除脾脏。尽管微创优势,但因巨脾血管过度形成、明显增粗,术中出血风险高,从而导致手术时间相对较长,且容易中转^[7]。因此,本研究拟探讨三步法腹腔镜下切除巨脾的疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2015 年 10 月至 2023 年 10 月在川北医学院附属巴中医院行腹腔镜下乙肝肝硬化门脉高压性巨脾切除术的患者作为研究对象,根据纳入及排除标准选取病例 50 例。纳入标准^[8]:(1)临床诊断乙肝肝硬化门脉高压明确,有重度脾大(脾脏下缘超过脐水平线或进入盆腔,或影像学结果显示脾脏长径 >20 cm 或体积显著增大)或脾功能亢进[血小板减少($<50 \times 10^9/L$)、白细胞减少及贫血]。(2)肝功能 Child A 或 B 级,能耐受手术和全麻。(3)无腹部手术史。(4)凝血功能无明显障碍。排除标准^[9]:(1)肝功能严重不全,① Child-Pugh C 级:肝功能失代偿(如严重黄疸、肝性脑病、凝血功能障碍);②终末期肝病模型(model for end-stage liver disease, MELD)评分 >15;提示术后肝功能衰竭风险高。(2)全身情况差,①严重心肺疾病:如心力衰竭、重度肺动脉高压,无法耐受手术;②活动性感染:如自发性腹膜炎、肺炎,需控制感染后再评估手术。(3)门静脉系统广泛血栓,①门静脉主干完全阻塞:术后门静脉血流无法恢复,可能加重肝功能恶化;②肠系膜静脉血栓:增加术后肠缺血风险。(4)其他禁忌症,①妊娠期:手术可能诱发早产或胎儿窘迫;②无法纠正的凝血功能障碍:如弥散性血管内凝血(disseminated intravascular coagulation, DIC),术后出血风险极高。(5)患者及家属拒绝手术治疗者。本研究

经医院伦理委员会审核批准,所有患者均签署手术同意书。

1.2 术前准备^[10]

(1)术前检查:①实验室检查包括:三大常规、肝肾功、电解质、输血前检查、凝血功能、乙肝病毒 DNA 复制量、甲胎蛋白、肿瘤标记物等。②辅助检查主要包括:腹部彩超、腹部增强 CT、胃镜检查。(2)术前血制品的准备:严重贫血患者需输注红细胞纠正血红蛋白至 100 g/L;凝血功能紊乱者,需输注血浆、凝血因子;腹水患者,需输入人血白蛋白纠正。术前患者均准备相应单位的血小板。(3)抗病毒治疗:病毒复制量高的患者,需抗病毒治疗,至病毒复制量降低后手术。(4)麻醉室及手术室准备:①麻醉室准备包括深静脉穿刺,桡动脉穿刺检测血压,血液回收装置;②手术室准备包括:电子腹腔镜 1 套(奥林巴斯 10 mm 30°腹腔镜),Trocar(佩可帕克或 Geyi 格宜)12 mm、10 mm 各 1 枚、5 mm 3 枚,无损伤抓钳、弯分离钳、超声刀(强生超声刀)、吸引器、剪刀、施夹器,45 mm 内镜直线切割吻合器(贺利氏)等,并准备中转开腹器械。(5)患者及家属准备:患者及家属知晓手术目的及风险,并签署手术同意书。

1.3 手术方式

1.3.1 A 组切除脾脏手术方式 A 组采用完全腹腔镜下三步法切除脾脏,具体手术经过如下:患者全麻气管插管满意后,术区常规消毒铺巾,取右侧斜卧 30°,头高脚低人字位。主刀位于患者右侧,第一助手在左侧,扶镜手位于患者两腿之间。取脐下方纵行 2 cm 切口,插入气腹针,建立气腹,气腹压力控制在 10~12 mmHg,置入 10 mm Trocar,同时置入光源。经左锁骨中线肋骨下缘平脐处(距离根据术中脾脏大小调整)置入 12 mm Trocar 为主操作孔,右腋前线平脐交点处置入 5 mm Trocar 为辅助操作孔,并于剑突下置入 5 mm Trocar 以便助手以协助显露视野,左侧反麦氏点置入 5 mm Trocar 为吸引器通道,具体戳卡位置如图 1 所示,插入相关器械及超声刀。检查脾脏位置是否异常,脾脏周围是否有粘连及明显的血管迂曲变形,然后进行三步法切除脾脏:第一步,超声刀游离脾脏下极周围组织,寻找并结扎一支脾下极动静脉(图 2A 及图 2B);第二步,用超声刀游离脾脏周围韧带(包括胃脾韧带、脾结肠韧带、脾肾韧带、脾膈韧带)(图 2C 及图 2D);第三步:用腔内直线切割吻合器切断脾蒂(选用贺利氏,一次性使用内镜直线切割吻合器及钉仓组件(型号:QQW-45L-WB),完整切除脾脏(图 2E 及图 2F)。用生理盐水冲洗脾窝,若发生脾蒂残端有活动性出血则行缝合止血,仔细检查术区没有活动性

出血后将脾脏放入标本袋内,将脾脏完整从脐部下缘戳孔延长小切口处取出,检查纱布及手术器械准确无误后常规放置脾窝引流管,关闭切口,术毕。

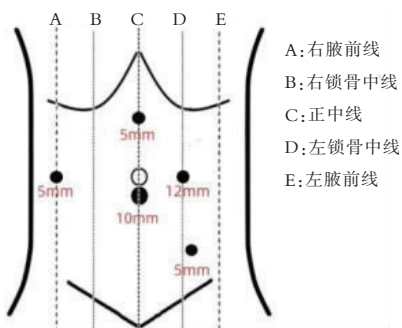


图1 戳卡位置布局

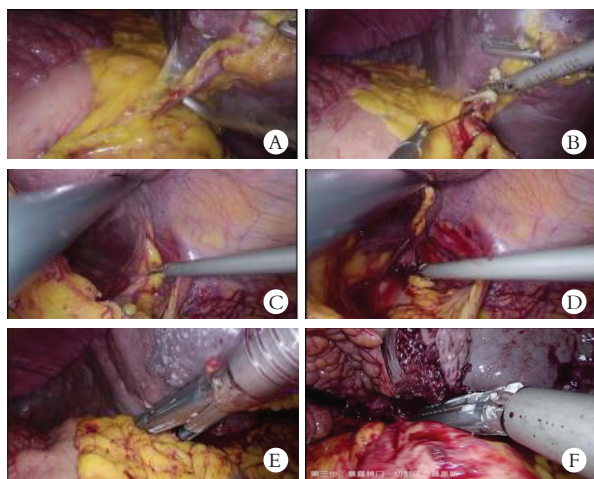


图2 三步法切除脾脏

A-B. 第一步,结扎脾下极动静脉;C-D. 第二步,超声刀游离脾周韧带;E-F. 第三步,直线切割吻合器切断脾蒂,完整切除脾脏。

1.3.2 B组切除脾脏手术方式 B组采用腹腔镜下二级脾蒂离断术切除脾脏方法^[11]:全麻,患者取右侧卧位 $60^{\circ}\sim 80^{\circ}$,头侧抬高 $15^{\circ}\sim 30^{\circ}$,采用五孔法放置腹腔镜,设置操作孔。探查腹腔后,于胰体上沿分离裸化脾动脉后上2个homelock夹,不间断脾动脉,作脾动脉预处理,再处理脾最下极血管,经超声手术剪分离脾结肠韧带、脾胃韧带中下部和脾肾韧带,显露脾蒂。紧靠脾脏仔细分离二级脾蒂血管,近端置2个homelock夹,远端置1个钛夹离断,最后处理脾胃韧带上部和脾膈韧带,切除脾脏。用生理盐水冲洗脾窝,若发生脾蒂残端有活动性出血则行缝合止血,仔细检查术区没有活动性出血后将脾脏放入标本袋内,将脾脏完整从脐部下缘戳孔延长小切口处取出,检查纱布及手术器械准确无误后常规放置脾窝引流管,关闭切口,术毕。

1.3.3 同期行贲门周围血管离断术 A、B两组均再切除脾脏后同期行贲门周围血管离断术:使用超声刀或电刀,从胃大弯侧开始离断血管,逐步向贲门

方向推进;然后分离并结扎胃小弯侧的血管,包括胃左动脉和胃右动脉的分支;最后继续向上离断食管下段的血管,确保贲门周围血管完全离断。

1.3.4 术后管理 手术结束后,对于血流动力学不稳定、麻醉后苏醒困难的患者需送往重症监护病房继续液体复苏和支持治疗,待患者病情较稳定、呼吸循环相对稳定后转回普通病房继续治疗;对于一般情况较好、无合并其他严重疾病者,麻醉苏醒后直接返回普通病房。所有患者术后常规行补液、预防感染、抑制胃酸分泌、肠外营养等对症治疗;针对止血及抗凝问题,不常规使用止血剂,应视患者围术期情况综合评估是否需要止血治疗,另外应早期予以依诺肝素钠注射液抗凝治疗。关于进食方面,待患者排气后酌情拔除胃管,并嘱患者少量多次饮水,若无恶心呕吐、腹胀等不适,可少量进食流质,逐渐加量,直至恢复正常饮食。观察并记录每日引流管量、性状及颜色,行引流液淀粉酶测定,若引流液淀粉酶浓度高于正常血浆淀粉酶上限3倍,且连续3d以上,则表明患者发生术后胰漏。对于无出血及胰漏患者,如腹腔引流管24h内引流量 $< 20\text{ mL}$,连续2d,可考虑拔除引流管。对于出现术后腹水患者,应予以保持腹腔引流管通畅引流,并根据患者具体情况适当予以利尿及输注人血白蛋白治疗。对于发生术后胰漏的病例,应予以禁食水、胃肠减压、奥曲肽或生长抑素抑制胰液分泌及腹腔负压冲洗等对症治疗。

1.4 观察指标

1.4.1 患者一般资料 记录两组患者年龄、性别、术前是否行抗病毒治疗、输注人血白蛋白、纠正严重贫血、纠正凝血功能障碍等治疗情况。

1.4.2 术中资料 (1)手术方式:根据患者不同的手术方式将患者分为A组及B组。(2)切除脾脏手术时间(min):指开始切脾至脾脏完整切除的时间。(3)术中出血量(mL),失血量=血纱布重量-干纱布重量-腹腔冲洗液量+吸引瓶中血量。(换算: $1\text{ g}=1\text{ mL}\times 1.06$)。(4)自体血液回收率(%):采用自体血液回收的病例所占比例。(5)异体输血率(%):术中输注备用外源性血的病例所占比例。(6)腹腔镜中转率(%):腹腔镜中转开腹所占比例。

1.4.3 术后资料 (1)术后出血量(mL):手术结束后至拔出脾窝引流管之间的血色引流液总合。(2)住院时间(d):患者入院至出院的时间。(3)标本重量(g):指切除脾脏后用于称重时的重量。(3)术后并发症:记录术后两组患者的并发症发生率(%),包括出血、腹水、门静脉及下肢深静脉血栓形成、肠道损伤、胰漏、远期凶险性感染(OPSI)等。

1.5 统计学分析

以 Graphpad prism 7 软件包进行资料分析。计量资料符合正态分布以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,组间行独立样本 t 检验;计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,组间行独立样本 χ^2 检验或确切概率法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者一般资料比较

根据纳入及排除标准选取病例 50 例,20 例行完全腹腔镜三步法切除脾脏(A 组),30 例行腹腔镜下二级脾蒂离断术(B 组),其中男 27 例,女 23 例(年龄 36~70 岁,中位年龄 54 岁)。所有患者术前均行乙肝病毒指标及腹部 CT 或 B 超检查,提示为乙型肝炎肝硬化所致的门静脉高压性巨脾,其中 10 例因活动性肝炎行抗病毒治疗,8 例因腹水行利尿、输注人血白蛋白治疗,4 例因严重贫血($Hb < 60g/L$)输悬浮红细胞纠正血红蛋白至 $100g/L$,2 例因凝血功能严重障碍(血小板计数 $< 20 \times 10^9/L$),予以输注血浆、凝血因子治疗。两组患者一般资料比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较 $[\bar{x} \pm s, n(\%)]$

资料	A 组(n=20)	B 组(n=30)	χ^2/t 值	P 值
年龄(岁)	52.66±18.66	48.54±14.24	0.840	0.410
性别				
男	12(60.00)	15(50.00)	0.163	0.686
女	8(40.00)	15(50.00)	0.272	0.602
术前治疗				
活动性肝炎	3(15.00)	7(23.33)	0.052	0.820
腹水	3(15.00)	5(16.67)	0.020	0.887
严重贫血	2(10.00)	2(6.67)	0.181	0.670
凝血功能明显障碍	1(5.00)	1(3.33)	0.086	0.768

2.2 两组患者术中资料比较

两组患者术中情况比较,A 组切除脾脏手术时间较 B 组明显缩短($P < 0.05$),术中出血量 A 组低于 B 组($P < 0.05$);A 组患者自体血液回收率低于 B 组($P < 0.05$);两组患者腹腔镜中转率、异体输血率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者术中情况比较 $[\bar{x} \pm s, n(\%)]$

指标	A 组(n=20)	B 组(n=30)	χ^2/t 值	P 值
切除脾脏手术时间(min)	38.90±10.20	120.80±17.80	-20.630	<0.001
术中出血量(mL)	150.38±55.99	770.54±156.78	-6.720	<0.001
自体血液回收(%)	5(25.00)	20(66.67)	6.750	0.009
备用外源性血输注(%)	0(0.00)	4(13.33)	1.600	0.140
腹腔镜中转(%)	0(0.00)	3(10.00)	0.414	0.265

2.3 两组患者术后情况比较

A 组患者术后出血量、住院时间均较 B 组少($P < 0.05$);两组患者标本重量比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 3。

A 组患者术后 4 例发生腹水,经腹腔引流、利尿及输注人血白蛋白等治疗后,均好转出院。B 组患者术后 11 例出现腹水,经腹腔引流、利尿及输注人血白蛋白等治疗后,其中 10 例患者好转出院,1 例患者腹水未见明显好转,遂带管出院;1 例胰漏患者经负压冲洗、抑制胰液分泌等治疗后,好转出院;两组患者术后均无出血、门静脉及下肢深静脉血栓形成、肠道损伤、远期凶险性感染(OPSI)。两组患者术后并发症发生率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 4。

表 3 两组患者术后情况比较 $(\bar{x} \pm s)$

指标	A 组(n=20)	B 组(n=30)	t 值	P 值
术后出血量(mL)	35.69±27.70	58.60±37.60	-2.478	0.009
住院时间(d)	5.00±1.00	9.00±1.00	-13.856	<0.001
标本质量(g)	850.20±250.50	825.40±225.20	0.380	0.714

表 4 两组患者术后并发症比较 $[n(\%)]$

组别	出血	腹水	血栓形成	肠道损伤	胰漏	OPSI	合计
A 组(n=20)	0(0.00)	4(25.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	4(25.00)
B 组(n=30)	0(0.00)	11(36.67)	0(0.00)	0(0.00)	1(3.33)	0(0.00)	12(40.00)
χ^2 值							2.455
P 值							0.365

3 讨论

由乙型肝炎肝硬化门脉高压引起的脾肿大导致脾脏血流淤积,及其与周围组织粘连、脾周围间隙狭小、脾门血管扩张迂曲及周围侧支循环广泛形成,从而使脾脏切除手术难度增加^[12],并导致术中、术后严重并发症,如大出血、胰瘘、胃瘘、结肠瘘、术后门静脉血栓等^[13]。但术中大出血仍然是最常见和最严重的并发症,因此术中对脾蒂的处理是手术的核心问题^[14]。开腹脾脏切除技术非常成熟,手术并发症也少,但手术创伤大,容易出现切口裂开、切口疝、切口感染、瘢痕等并发症,随着腹腔镜微创手术器械的不断改进以及患者对美容要求,腹腔镜微创切除脾脏成为目前研究的热点。一项针对腹腔镜脾切除术和传统开腹脾切除术的对比研究^[15]显示,腹腔镜组在术中出血量、手术切口长度和术后住院时间上均优于开腹组。此外,腹腔镜手术使患者术后恢复更快,疼痛评分更低,有助于提升患者的术后生活质量。近年来,有研究^[16]认为,为巨型脾脏患者行手

辅助腹腔镜脾切除联合贲门食管周围血管离断术,不会增加手术风险及术后并发症,且具有创伤小、康复快等微创优势。

介入治疗在门脉高压性巨脾的治疗中扮演了重要角色,它通过微创技术和影像引导实现对病灶的精准干预。其中,经肝动脉化疗栓塞术(transcatheter arterial chemoembolization, TACE)是处理肝硬化并发症和脾功能亢进的一种有效手段。这种方法通过阻止供血从而有效降低脾功能,使门脉压力缓解^[17]。在实际操作中,介入治疗常结合外科手术来提高疗效。例如,结合介入治疗与选择性脾动脉栓塞术(super-selective splenic artery embolization, PSE)联合应用,不仅能降低术中出血量,还能减少术后并发症发生率^[18]。左罗等^[19]认为PSE联合食管静脉曲张套扎术(endoscopic variceal ligation, EVL)预防消化道出血效果更佳。但也有作者^[20]认为,脾动脉栓塞术有再出血风险、脾脏梗死与脓肿形成等不足之处。

课题组于2015年在川北医学院附属巴中中医院率先开展了完全腹腔镜下乙肝门脉高压性巨脾切除术^[10],方法也是采用二级脾蒂血管离断术,共完成30例,手术中27例获成功,3例中转,2例因为脾静脉破裂出血止血困难中转,1例因为脾门粘连解剖困难中转,20例患者采用了自体血液回收,术中有4例患者输注了备用外源血。通过对该技术的开展,发现术中出血仍是避不开的困境,从而导致中转,腹腔镜技术失败,并且对主刀医师的心理素质和团队合作要求极高。为更好地在完全腹腔镜下完成对乙肝肝硬化门脉高压性巨脾切除,降低术中出血风险,缩短手术时间,本研究团队从2019年对完全腹腔镜下巨脾切除术进行了创新研究,采用了三步法腹腔镜下切除巨脾,目前共完成20例,发现该方法可以明显避免术中大出血,手术时间很短,中转率极低,技术难度较低,值得推广应用。课题组就该方法掌握要点谈几点体会:

腹腔镜下能否操作方便对戳孔位置建立非常重要。对于在完全腹腔镜下二级脾蒂血管结扎方法切除脾脏的戳孔建立的位置都基本固定,采用的是五孔法^[10]:脐下方纵行2 cm切口置入10 mm Trocar为腹腔镜观察孔,经左锁骨中线肋骨下缘平脐处(距离根据术中脾脏大小调整)置入12 mm Trocar为主操作孔,右腋前线平脐交点处置入5 mm Trocar为辅助操作孔,并于剑突下置入5 mm Trocar以便助手以协助显露视野,左侧反麦氏点置入5 mm Trocar为吸引器通道。对于观察孔建立位置有文献^[21]报到采用脐上缘切口,我们认为脐下缘置入观

察镜手术视野空间更大,并且稍延长该戳孔就能取出脾脏,切口隐蔽性更佳。本研究创新的三步法腹腔镜下切除脾脏戳孔建立的位置完全与对照组戳孔建立的位置相同。但是三步法在主操作孔对脾脏进行切割时,退出切割闭合器遇到脾蒂出血时,然后经主操作对脾蒂进行钳夹止血,需要对脾蒂继续进行切割,则在此紧急的情况下可以在左腋中线肋骨下缘2 cm处再置入12 mm Trocar为切割闭合器置入孔进行相应的操作。随着腹腔镜微创技术的广泛开展,在腔镜下各个领域的技术得到相互交叉学习。直线切割吻合器最早用在传统开腹手术中对胃肠组织的切割,经过医疗器械的研发,很快生产了腔镜直线切割吻合器,这大大推动了腹腔镜下胃肠手术的发展。随着对腔镜直线切割吻合器应用的成熟,及腔镜直线切割吻合器的不断改进,其已广泛应用于腔镜技术中。因此腔镜直线切割吻合器逐渐应用到腹腔镜脾切除术中^[22]。通过临床实践,课题组认为采用腔镜直线切割吻合器离断脾蒂时有几点值得注意:(1)在实施切割时注意要避免血管结扎夹,防止对其切割;(2)在选用腔镜直线切割吻合器型号时,钉仓选用适用血管闭合的组件[贺利氏一次性使用内镜直线切割吻合器,钉仓适用超薄组织(黄色),钉长为45 mm,钉高为:内2.0 mm、中2.5 mm、外3.0 mm,型号:QQW-45L-WB]。作者初期在腔镜下对脾门组织切割时认为组织多就选用钉仓为适用一般组织,发现切割后存在脾蒂术中活动性出血,后来采用钉仓适用超薄组织后就避免了术中出血;在选用钉长方面,作者认为钉长为45 mm的直线切割吻合器比钉长为60 mm的更有优势,因为钉长为45 mm的直线切割吻合器有更大的操作空间和更好的视野,操作起来更简便。(3)使用腔镜直线切割吻合器时要灵活应用操作角度,并根据术中情况调整钉仓方向,在切割完成后缓慢退出器械,防止暴力导致脾蒂撕裂出血。(4)在遇到有些患者胰尾深入脾门时,应对胰尾进行充分游离,避免在使用直线切割吻合器的过程中损伤胰腺,导致术后胰漏。(5)避免使用三步法在主操作孔对脾蒂进行切割,退出切割闭合器遇到脾蒂出血时,然后经主操作对脾蒂进行钳夹止血,在此紧急的情况下可以在左腋中线肋骨下缘2 cm处再置入12 mm Trocar,然后从该孔置入腔镜直线切割吻合器对脾蒂继续进行切割。

三步法行腹腔镜下巨脾切除术时,没有直接对脾动静脉进行处理,可避免脾动脉寻找或搬动脾动静脉过程中撕裂血管,并减少了对胰腺的牵拉,可在一定程度上预防胰痿的发生;且也没有对脾蒂进行逐步的分离与结扎,避免了由于门脉高压性血管脆

性高所致的牵拉和误伤出血,也可预防止血夹脱落导致出血的发生;同时手术过程中应尽量轻柔以避免损伤脾脏导致出血。与腹腔镜下二级脾蒂离断术的对照组比较,研究结果发现,三步法手术时间更短,最快 28 min 就能完成脾脏切除;其次,三步法的术中出血量、自体血液回收率及异体输血量均较对照组减少,出血风险低;另外,采用三步法切除巨脾目前为止未发生腹腔镜中转,术后无出血、门静脉及下肢深静脉血栓形成、肠道损伤、胰漏、OPSI 等并发症发生。

综上,相比于腹腔镜下二级脾蒂离断术,完全腹腔镜下三步法门脉高压性巨脾切除术具有操作简便易于学习掌握、切除脾脏手术时间短、术中出血风险低、术后出血量少、并发症少、住院时间短等优势,能取得良好的临床治疗效果,是一种安全有效的方法。

参考文献

[1] 姜洪池,陆朝阳. 巨脾切除外科操作技术的改进[J]. 中国实用外科杂志, 2005, 25(8): 468—470.

[2] Rodríguez-Luna MR, Balagué C, Fernández-Ananín S, *et al.* Outcomes of laparoscopic splenectomy for treatment of splenomegaly: a systematic review and meta-analysis[J]. *World Journal of Surgery*, 2021, 45(2): 465—479.

[3] 刘公伟,吴雪,唐聃,等. 脾切除联合门奇静脉断流术治疗乙型肝炎肝硬化门脉高压症患者疗效研究[J]. 实用肝脏病杂志, 2021, 24(5): 649—652.

[4] Wang D, Chen X, Lv L, *et al.* The early initiation of perioperative anticoagulation therapy in cirrhotic patients with portal hypertension after laparoscopic splenectomy plus esophagogastric devascularization: a 10-year single-center experience[J]. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques Part A*, 2023, 33(11): 1064—1073.

[5] Deng ZC, Jiang WZ, Chen L, *et al.* Laparoscopic VS. Open splenectomy and oesophagogastric devascularisation for liver cirrhosis and portal hypertension: a retrospective cohort study[J]. *International Journal of Surgery*, 2020, 80: 79—83.

[6] 李芷西,黄少坚,贺卓,等. 乙型肝炎肝硬化门静脉高压症脾切除术后腹腔积液预测模型[J]. 肝胆胰外科杂志, 2023, 35(12): 736—741, 746.

[7] 朱江,比拉力丁,宋思凯,等. 脾蒂离断方式在全腹腔镜脾切除术中的应用研究[J]. 中华普通外科杂志, 2021, 36(5): 371—373.

[8] 中国研究型医院学会微创外科学专业委员会. 腹腔镜脾部分切除术中国专家共识(2024 版)[J]. 腹腔镜外科杂志, 2024, 29(12): 889—895.

[9] Tacke F, Horn P, Wong VW, *et al.* EASL - EASD - EASO Clinical Practice Guidelines on the management of metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD)[J].

Journal of Hepatology, 2024, 81(3): 492—542.

[10] 李坚,张志勇,魏恒明,等. 完全腹腔镜下乙型肝炎肝硬化门脉高压性巨脾切除术的临床研究[J]. 腹腔镜外科杂志, 2018, 23(8): 561—564.

[11] Sun Q, Yao J, Wang W. Laparoscopic splenectomy with the final splenic pedicle transection for hereditary spherocytosis: a video vignette[J]. *Asian Journal of Surgery*, 2023, 46(6): 2374—2375.

[12] 王玲,李亚晓,邵倩倩. 腹腔镜前入路二级脾蒂离断术在门脉高压患者巨脾切除术中的应用[J]. 腹腔镜外科杂志, 2022, 27(8): 595—597.

[13] 麻勇,周永志,谭宏涛,等. 腹腔镜脾脏部分切除有关技术探讨[J]. 中国实用外科杂志, 2023, 43(8): 943—945.

[14] 严操. 脾床入路腹腔镜脾脏切除术联合选择性贲门周围血管离断术在肝硬化门静脉高压症中的应用[D]. 郑州: 郑州大学, 2022.

[15] Luo HP, Zhang ZG, Long X, *et al.* Combined laparoscopic splenectomy and esophagogastric devascularization versus open splenectomy and esophagogastric devascularization for portal hypertension due to liver cirrhosis[J]. *Current Medical Science*, 2020, 40(1): 117—122.

[16] 李会星,欧阳才国,吴振宇,等. 手助腹腔镜巨脾切除联合贲门食管血管离断术的临床疗效分析[J]. 腹腔镜外科杂志, 2023, 28(10): 739—743.

[17] Hong W, Wang Z, Yao W, *et al.* Efficacy and safety of transarterial chemoembolization and repeated partial splenic embolization for hepatocellular carcinoma with hypersplenism and thrombocytopenia[J]. *Journal of Hepatocellular Carcinoma*, 2024, 11: 1065—1078.

[18] Ahmadzade M, Akhlaghpour S, Rouintan H, *et al.* Splenic artery embolization for variceal bleeding in portal hypertension: a systematic review and meta-analysis[J]. *Emergency Radiology*, 2025, 32(1): 79—95.

[19] 左罗,孟德姣,聂丹. 部分脾动脉栓塞术联合食管静脉曲张套扎术用于肝硬化食管静脉曲张出血的二级预防临床效果[J]. 川北医学院学报, 2015, 30(2): 173—176.

[20] Alomar Z, Alomar Y, Mahmood I, *et al.* Complications and failure rate of splenic artery angioembolization following blunt splenic trauma: a systematic review[J]. *Injury*, 2024, 55(10): 111753.

[21] Jiang WT, Yang J, Xie Y, *et al.* Simultaneous partial splenectomy during liver transplantation for advanced cirrhosis patients combined with severe splenomegaly and hypersplenism[J]. *World Journal of Gastroenterology*, 2021, 27(7): 654—665.

[22] Riccipettoni G, Pelizzo G, Ruffoli M, *et al.* Effectiveness of articulating linear stapler for total and partial laparoscopic splenectomy in children[J]. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques Part A*, 2021, 31(11): 1331—1336.

(收稿日期: 2025-03-31

修回日期: 2025-05-06)