



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2023.01.016
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2023.01.016
China Journal of General Surgery, 2023, 32(1):154-158.

· 简要论著 ·

腹腔镜脾脏部分切除术的安全性及疗效

姚泮轩, 李国光, 向兴华, 成伟, 刘喜武

(湖南省人民医院/湖南师范大学附属第一医院 胰脾外科, 湖南 长沙 410005)

摘要

背景与目的: 目前腹腔镜腹部外科微创技术日益成熟, 腹腔镜全脾切除术已在各大医疗中心及基层医院广泛开展。但全脾切除术后导致的血栓形成、免疫功能低下、爆发性感染等并发症的出现使得外科医生进行新的思考, 比如腹腔镜下脾脏部分切除术因保存了脾脏部分功能而成为新开展的外科技术。然而, 腹腔镜脾脏部分切除术因切除平面难以评估、术中出血难以控制, 又是许多外科医师仍不敢轻易尝试的手术方式。笔者就近年来开展的腹腔镜脾脏部分切除术患者资料进行总结, 探讨其安全性及疗效。

方法: 回顾性收集湖南省人民医院2018年1月—2021年7月8例行腹腔镜脾脏部分切除术患者的临床资料。患者术前常规检查诊断为原发性脾脏良性肿瘤或诊断为脾脏外伤(I~III级), 经讨论后认为有手术指征和条件。术中采用二级脾蒂分离技术行腹腔镜脾脏部分切除术。

结果: 8例患者均顺利完成腹腔镜脾脏部分切除术, 脾上极切除2例, 脾下极切除6例。手术时间150~350 min, 平均(227.5±70.0) min; 术中出血量200(50~1 000) mL。术后腹腔引流管引流量为5~120 mL, 平均为(84.4±24.1) mL, 引流管均于3~5 d拔除。术后出现1例血小板增多, 予以血小板单采治疗后血小板降至正常, 其余7例患者出院前复查血小板计数平均为(308.3±56.0) ×10⁹/L。术后所有患者均未发生出血、胰瘘、感染、脾梗死等并发症。住院时间为5~12 d, 平均(5.9±2.6) d。术后病理为假性囊肿2例, 真性上皮囊肿4例, 血管瘤1例, 外伤1例。8例患者均在门诊进行随访, 复查血小板均在正常范围, 平均(218.1±29.2) ×10⁹/L; CT检查均未发现肿瘤复发、静脉血栓及脾梗死情况发生。

结论: 对于脾脏良性疾病或外伤, 术前严格掌握手术适应证, 术中控制入脾的动脉血流与掌控切除平面, 术后定期随访, 如此联合手术技巧进行腹腔镜脾脏部分切除术安全、有效。

关键词

脾切除术; 腹腔镜; 脾脏疾病

中图分类号: R657.6

目前腹腔镜腹部外科微创技术日益成熟, 腹腔镜全脾切除术已在各大医疗中心及基层医院广泛开展。但是, 脾脏作为人体中最大的淋巴器官, 其不仅有强大的免疫功能, 还有抗肿瘤、内分泌、滤血、储血、造血等功能^[1], 全脾切除术后可能导致免疫功能低下、静脉血栓形成以及爆发性感染等并发症的出现, 因此腹腔镜脾脏部分切除术在

各大医疗中心开展越来越广泛^[2]。腹腔镜脾脏部分切除术因离断脾脏技术的困难、切除平面难以评估、术中出血难以控制等因素, 又是许多外科医师仍不敢轻易尝试的手术方式^[3]。笔者所在的医疗机构近年来收治大量脾脏外伤及脾脏肿瘤患者, 对腹腔镜脾脏部分切除术有一定的心得, 现针对腹腔镜脾脏部分切除术的安全性及疗效进行探讨, 并对临床经验进行总结。

基金项目: 湖南省教育厅科学研究基金资助项目(21C0024)。

收稿日期: 2022-04-13; **修订日期:** 2022-10-28。

作者简介: 姚泮轩, 湖南省人民医院/湖南师范大学附属第一医院硕士研究生, 主要从事肝胆胰脾方面的研究(向兴华为共同第一作者)。

通信作者: 李国光, Email: hanyu1975sheng@163.com

1 资料与方法

1.1 基线资料

收集2018年1月—2021年7月在湖南省人民医

院/湖南师范大学附属第一医院行腹腔镜脾脏部分切除术8例患者的临床资料,采用回顾性描述性研究方法进行分析。在8例患者中,男性4例,女性4例;年龄在6~57岁,平均年龄23岁。脾囊肿6例,脾血管瘤1例,脾外伤1例(Ⅱ级)。有症状者4例(腹痛3例,出血1例),无症状者4例(均健康体检发现),其中4例无症状患者有2例囊肿逐年增大,1例囊肿直径超过10 cm,1例因个人发展需要切除病灶。所有患者术前均行CT平扫及增强检查,明确脾脏占位大小、损伤位置、脾门结构、脾血管情况,并估算脾脏部分切除后剩余体积。术前肿瘤标志物、血小板计数均正常。本研究已通过湖南师范大学附属第一医院医学伦理委员会审批(2022科研伦审第31号)。

1.2 纳入及排除标准

纳入标准:术前常规检查诊断为原发性脾脏良性肿瘤,或诊断为脾脏外伤(I~Ⅲ级),经讨论后认为有腹腔镜脾脏部分切除术指征及条件的。**排除标准:**恶性肿瘤或疑似转移性肿瘤,Ⅵ级脾脏外伤,中转开腹的脾脏部分切除,腹腔镜脾脏部分切除转为全脾脏切除。脾外伤分级根据2000年全国脾脏外科学术研讨会脾损伤分级诊断标准^[4]。

1.3 手术方法

全身麻醉气管插管后建立CO₂气腹,压力维持在12~14 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa),患者取头高脚低右倾仰卧分腿位。术者立于患者右侧,助手立于左侧,扶镜手立于两腿之间。分别置入4~5个Trocar,根据术中探查情况适当调整Trocar位置,位置大致同全脾脏切除术。首先,探查腹腔有无转移或出血,在胃网膜血管弓外打开胃结肠韧带,适当松解脾结肠韧带,探查脾脏,确定病损位置,制定拟切除的脾脏范围。其次,分离出脾动脉主干,套入阻断带备阻断。适当游离脾周韧带,拟切除脾脏上极时,游离脾膈、脾胃及部分脾肾韧带;拟切除脾脏下极时,游离脾肾、脾结肠韧带,保留脾胃韧带。然后解剖二级脾蒂,分离出拟切除的脾上极或下极血管,并予以试夹,出现的缺血区支持术前CT诊断后循缺血线由脾门向脾切迹离断并切除部分脾脏。最后,创面较大的血管予以Hemolok夹闭或5-0 Prolene线缝扎,创面渗血则予以双极电凝夹持生理盐水湿润的明胶海绵间接热凝处理。在脐下延长切口取出标本,冲洗创面,予以可吸收止血材料覆盖创面加强止血,留置1根或2根多孔引流管。术中相关图片见图1。

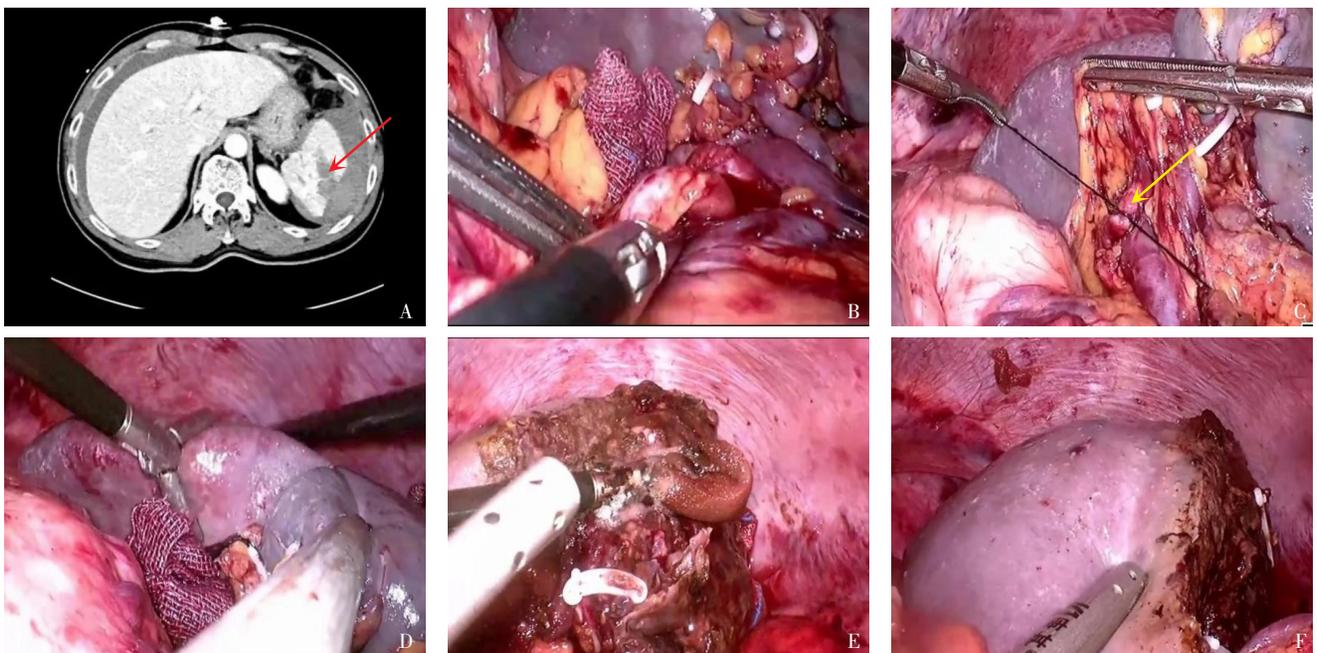


图1 术中照片 A:脾外伤位于脾下极(红色箭头所示);B:分离脾动脉备阻断;C:分离并结扎脾下极动脉分支(黄色箭头所示);D:脾脏缺血分界线;E:夹持明胶海绵电凝止血;F:健存脾脏血供良好

患者术后清醒即恢复流质饮食,当天可以在床上活动,术后2~3 d下床活动,根据引流量逐渐

退管或术后3~5 d左右复查增强CT提示无出血及积液后拔除引流管。

1.4 观察指标及随访

观察指标：(1) 手术情况（脾脏部分切除的位置、手术时间、术中出血量）；(2) 术后情况（术后引流管颜色及量、引流管拔除时间、住院时间、术后并发症等）；(3) 术后组织病理学报告。随访：采用门诊方式进行随访。术后1年内每6个月随访1次，1年后每12个月随访1次，复查CT评估肿瘤有无复发、有无脾梗死，血小板是否正常，随访时间截至2022年8月。

2 结果

本研究8例患者均顺利完成手术出院，其中脾上极切除2例，脾下极切除6例。手术时间150~350 min，平均 (227.5 ± 70.0) min；术中出血量200 $(50 \sim 1\ 000)$ mL，术中无胰腺损伤、肠管损

伤，无死亡病例。术后第1天拔除胃管，均于24 h内进流质饮食，术后3 d均下床活动。术后腹腔引流管呈淡红色，引流量为5~120 mL，平均为 (84.4 ± 24.1) mL；腹腔引流管均于3~5 d拔除。术后出现1例血小板增多，予以血小板单采治疗后血小板降至正常，余7例出院前复查血小板 $250 \sim 421 \times 10^9/L$ ，平均 $(308.3 \pm 56.0) \times 10^9/L$ 。术后所有患者均未发生出血、胰瘘、感染、脾梗死等并发症。住院时间为5~12 d，平均 (5.9 ± 2.6) d。术后病理结果示：脾脏假性囊肿2例，脾脏真性上皮囊肿4例，脾脏血管瘤1例，脾脏外伤1例，均符合术前诊断。

8例患者均在门诊进行随访，复查血小板均在正常范围 $179 \sim 256 \times 10^9/L$ ，平均 $(218.1 \pm 29.2) \times 10^9/L$ ；CT检查均未发现肿瘤复发、静脉血栓及脾梗死情况发生。具体资料见表1。

表1 8例腹腔镜脾脏部分切除术患者临床资料

序号	性别	年龄(岁)	手术时间 (min)	出血量 (mL)	引流(mL)	住院时间 (d)	术后病理	术后血小板 ($10^9/L$)	复查血小板 ($10^9/L$)
1	男	10	185	200	110	6	囊肿	265	179
2	男	17	160	50	50	6	囊肿	286	242
3	女	23	220	500	80	5	囊肿	324	256
4	女	30	225	400	80	6	囊肿	421	198
5	女	14	150	100	60	12	囊肿	1 090	247
6	男	6	310	1 000	120	5	囊肿	311	212
7	女	34	350	100	100	9	血管瘤	301	185
8	男	57	220	200	75	8	外伤	250	226

3 讨论

既往由于对脾脏功能和解剖缺乏深入认识，全脾切除术为脾脏良性肿瘤和脾脏外伤的主流术式。但是，全脾切除术常导致血小板增多、静脉血栓形成、腹腔脓肿、门静脉炎以及凶险性感染等严重并发症的出现^[5-6]。有研究^[7-8]表明，脾切除术后75%~100%患者出现血小板增多，静脉血栓发生率为10%，凶险性感染率为4.4%，其中并发凶险感染后病死率高达50%~80%。新时代，随着“精准医疗”以及“快速康复”理念的提出，腹腔镜脾脏部分切除术在国内外各大医疗中心逐渐广泛开展^[9-10]。

脾脏分区段供血的特点为脾脏部分切除提供了理论依据。脾动脉主干进入脾脏前在距离脾门

处1~4 cm处先分为出脾叶血管，一般分为4型：一支型、二支型、三支型及多支型，其中二支型和三支型占95%以上，脾叶血管又可再分为二级分支或三级分支进入脾段。根据脾动脉分支，可将脾脏分为2~3个叶，或者上极段与下极段，相邻脾段叶之间动静脉交通支甚少，可形成相对无血管区的“缺血平面”^[11-12]。多数情况下“缺血平面”与脾切迹平面基本重合，因此在行脾脏部分切除时，从脾门向脾切迹方向分离，出血相对较少。脾脏的静脉一般与脾动脉伴行，并且可以分离。因此在术中先分离出脾动脉，予以无损伤血管夹可以有效阻断入脾血流，减少或控制出血。此外胃短动静脉也承担脾脏的部分血供和回流，在病理情况下能部分或全部代偿脾动静脉主干的功能。脾脏还可以与大网膜或脾肾韧带建立侧支

循环。基于上述解剖学特点,行脾脏部分切除术能做到控制出血,又能确保健存脾脏血供。

对于部分血液系统疾病、部分脾脏外伤、脾血管瘤、脾囊肿及脾脏其他良性肿瘤患者都可以考虑行腹腔镜脾脏部分切除术,对于脾脏恶性肿瘤不适于行脾脏部分切除术^[13-14],但手术难度大,术中及术后极易出血,故应该严格把握其指征。有学者^[15-17]认为脾脏部分切除的适应证是:(1)脾脏病变位于脾上极、脾下极或远离脾门区;(2)肿瘤大小<脾脏的1/2;(3)脾脏病变切除后剩余脾体积>25%;(4)脾脏与周围组织无粘连发生;(5)无凝血功能障碍;(6)I-III级脾脏外伤。本组病例2例为脾脏上极切除,6例为脾脏下极切除,手术均获得成功,保留的脾脏体积足够大,复查血常规均查未见有血小板异常升高,也无脾梗死病例。

腹腔镜脾脏部分切除术需要熟练的操作技能,核心技术为控制入脾的动脉血流与掌控切除平面。首先脾脏的二级血管无明显分布规律,其供血区域范围变化很大,术中难以止血进而引起术中大出血,因此在切脾之前需要在胰腺上缘分离脾动脉主干,予以套带,备随时阻断控制血流,如Ouyang等^[18]报道51例患者术中采用暂时阻断脾动脉主干行脾部分切除术,可以减少脾脏切除术中出血。脾动脉阻断后根据预切平面在靠近脾门处精细分离出相应的二级脾蒂,予以结扎离断,高胜强等^[19]为减少术中脾脏创面出血,从缺血线向病变侧退缩0.5~1 cm离断脾脏实质。对脾血管的分离不需要完全“骨骼化”,留一些结缔组织能防止发生撕裂而损伤动静脉引起大出血。尽管有Worshaw法保留脾脏的理论与实践,但也不可把脾蒂“一把扎”,以免造成健存脾脏梗死。

脾脏的精细游离对剩余脾脏血供的维持极为重要,可避免术后残脾发生缺血性脾梗死。脾胃韧带上下极内的胃短血管与胃网膜左血管成为脾脏的第二套血供系统,因此当切除脾上极时,应保护脾胃韧带下部,避免损伤胃网膜左血管;切除脾下极时,应保护脾胃韧带上部,避免损伤胃短血管^[20]。本研究8例患者术后通过CT影像学复查证实健存的脾脏除切缘只有少量坏死外,血运均良好。目前比较推崇的超声刀使用方法是“小步快走”,即每次夹钳一小部分组织,采用快档迅速打开组织,既借鉴了小钳夹法的压榨作用又充分利用了超声刀的止血功能^[21]。脾脏断面粗大的

血管予以Hemolok血管夹夹闭或者缝扎处理,渗血则通过浸水明胶海绵热传导间接热凝的方法止血。本组病例通过上述方法处理断面,效果较好,均未采用大肝针“U”型交锁的缝扎法止血,术后无出血发生。

基于出血形成血凝块有可能堵塞引流管,本组腹腔镜脾脏部分切除术中均在脾窝交错放置多孔引流管两根,每天观察引流管颜色及引流量,引流物淀粉酶不高及复查脾窝无积血积液后逐渐退管直至拔除。本组患者均无胰瘘发生,引流管均在术后3~5 d拔除。所有患者次日均恢复流质饮食。基于术后有发生大出血、脾蒂扭转的风险,所有患者均卧床休息2~3 d促进脾脏形成粘连,复查提示健存脾脏血运良好,无出血或胰漏后,才恢复下床活动。

随访资料表明,所有患者均获得预期效果。尽管本组临床病例数相对较少,但汇总其他临床研究,对于良性疾病或者外伤脾脏,只要掌握手术适应证并联合手术技巧进行腹腔镜脾脏部分切除术安全、有效。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献

- [1] Seo YJ, Jothikumar P, Suthar MS, et al. Local Cellular and Cytokine Cues in the Spleen Regulate In Situ T Cell Receptor Affinity, Function, and Fate of CD8⁺ T Cells[J]. *Immunity*, 2016, 45(5):988-998. doi: 10.1016/j.immuni.2016.10.024.
- [2] Utria AF, Goffredo P, Keck K, et al. Laparoscopic splenectomy: has it become the standard surgical approach in pediatric patients? [J]. *J Surg Res*, 2019, 240:109-114. doi: 10.1016/j.jss.2019.02.045.
- [3] 张志平,刘颖斌,殷永芳,等.经胰尾上缘后间隙入路二级脾蒂分离技术在腹腔镜脾部分切除术中的应用价值[J]. *中华消化外科杂志*, 2018, 17(4): 405-409. doi: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2018.04.016.
- [4] Zhang ZP, Liu YB, Yin YF, et al. Application value of secondary splenic pedicle separation technology through superior posterior approach of the pancreatic tail in laparoscopic partial splenectomy[J]. *Chinese Journal of Digestive Surgery*, 2018, 17(4): 405-409. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2018.04.016.
- [4] 徐学汇,左富义.第6届全国脾脏外科学术研讨会综述[J]. *人民军医*, 2001, 44(8): 452-453. doi: 10.3969/j.issn.1000-9736.2001.08.014.
- Xu XH, Zuo FY. Summary of the 6th National Splenic Surgery

- Symposium[J]. People's Military Surgeon, 2001, 44(8): 452-453. doi:10.3969/j.issn.1000-9736.2001.08.014.
- [5] Lee DH, Barmparas G, Fierro N, et al. Splenectomy is associated with a higher risk for venous thromboembolism: a prospective cohort study[J]. Int J Surg, 2015, 24(Pt A): 27-32. doi: 10.1016/j.ijsu.2015.10.011.
- [6] 杨俊生, 包永进, 陈卫波, 等. 精准外科理念下的腹腔镜脾部分切除术[J]. 中华普通外科杂志, 2020, 35(3): 219-222. doi:10.3760/cma.j.cn113855-20190923-00565.
- Yang JS, Bao YJ, Chen WB, et al. Laparoscopic partial splenectomy guided by precise surgery procedures[J]. Zhong Hua Pu Tong Wai Ke Za Zhi, 2020, 35(3): 219-222. doi:10.3760/cma.j.cn113855-20190923-00565.
- [7] Mouttalib S, Rice HE, Snyder D, ET AL. Evaluation of partial and total splenectomy in children with sickle cell disease using an Internet-based registry[J]. Pediatr Blood Cancer, 2012, 59(1): 100-104. doi: 10.1002/psc.24057.
- [8] Buesing KL, Tracy ET, Kiernan C, et al. Partial splenectomy for hereditary spherocytosis: a multi-institutional review[J]. J Pediatr Surg, 2011, 46(1): 178-183. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2010.09.090.
- [9] 刘立国, 谭海东, 黄筋, 等. 腹腔镜脾部分切除术治疗脾脏实性肿瘤的临床分析[J]. 中华普通外科杂志, 2018, 33(5): 398-400. doi: 10.3760/cma.j.issn.1007-631X.2018.05.010.
- Liu LG, Tan HD, Huang J, et al. Laparoscopic partial splenectomy for splenic solid lesions[J]. Zhong Hua Pu Tong Wai Ke Za Zhi, 2018, 33(5): 398-400. doi: 10.3760/cma.j.issn.1007-631X.2018.05.010.
- [10] Wang L, Xu JW, Li F, et al. Partial splenectomy is superior to total splenectomy for selected patients with hemangiomas or cysts[J]. World J Surg, 2017, 41(5): 1281-1286. doi: 10.1007/s00268-016-3794-5.
- [11] Zheng CH, Xu M, Huang CM, et al. Anatomy and influence of the splenic artery in laparoscopic spleen-preserving splenic lymphadenectomy[J]. World J Gastroenterol, 2015, 21(27): 8389-8397. doi: 10.3748/wjg.v21.i27.8389.
- [12] 付良彬, 陈军强. 腹腔镜下脾部分切除术治疗脾脏良性病变 7 例[J]. 肝胆胰外科杂志, 2020, 32(9): 560-562. doi: 10.11952/j.issn.1007-1954.2020.09.011.
- Fu LB, Chen JQ. Laparoscopic partial splenectomy for splenic benign lesions: a report of 7 cases[J]. Journal of Hepatopancreatobiliary Surgery, 2020, 32(9): 560-562. doi: 10.11952/j.issn.1007-1954.2020.09.011.
- [13] 展翰翔, 徐建威, 胡三元. 腹腔镜部分脾切除术的手术策略与技巧[J]. 腹腔镜外科杂志, 2016, 21(8): 570-572. doi: 10.13499/j.cnki.fqjwkzz.2016.08.570.
- Zhan HX, Xu JW, Hu SY. Surgical strategies and skills of laparoscopic partial splenectomy[J]. Journal of Laparoscopic Surgery, 2016, 21(8): 570-572. doi: 10.13499/j.cnki.fqjwkzz.2016.08.570.
- [14] de la Villeon B, Zarzavadjian Le Bian A, Vuarnesson H, et al. Laparoscopic partial splenectomy: a technical tip[J]. Surg Endosc, 2015, 29(1): 94-99. doi: 10.1007/s00464-014-3638-z.
- [15] Chen JQ, Yu SA, Xu LT. Laparoscopic partial splenectomy: a safe and feasible treatment for splenic benign lesions[J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2018, 28(5): 287-290. doi: 10.1097/SLE.0000000000000568.
- [16] 邹迪, 张悦, 安勇, 等. 腹腔镜脾部分切除术和全脾切除术在脾良性占位性病变中的应用效果[J]. 天津医药, 2021, 49(10): 1077-1080. doi:10.11958/20210180.
- Wu D, Zhang Y, An Y, et al. Application effects of laparoscopic partial splenectomy and laparoscopic total splenectomy in the treatment of benign splenic space-occupying lesions[J]. Tianjin Medical Journal, 2021, 49(10): 1077-1080. doi:10.11958/20210180.
- [17] Chu HB, Zhang TG, Zhao JH, et al. Assessment of immune cells and function of the residual spleen after subtotal splenectomy due to splenomegaly in cirrhotic patients[J]. BMC Immunol, 2014, 15: 42. doi: 10.1186/s12865-014-0042-3.
- [18] Ouyang G, Li Y, Cai Y, et al. Laparoscopic partial splenectomy with temporary occlusion of the trunk of the splenic artery in fifty-one cases: experience at a single center[J]. Surg Endosc, 2021, 35(1): 367-373. doi: 10.1007/s00464-020-07410-0.
- [19] 高胜强, 姜静华, 俞世安, 等. 腹腔镜脾部分切除术治疗脾脏良性疾病体会[J]. 肝胆胰外科杂志, 2022, 34(4): 214-216. doi: 10.11952/j.issn.1007-1954.2022.04.005.
- Gao SQ, Jiang JH, Yu SA, et al. Experience of laparoscopic partial splenectomy for benign splenic diseases[J]. Journal of Hepatopancreatobiliary Surgery, 2022, 34(4): 214-216. doi: 10.11952/j.issn.1007-1954.2022.04.005.
- [20] Liu GS, Fan Y. Feasibility and Safety of Laparoscopic Partial Splenectomy: A Systematic Review[J]. World J Surg, 2019, 43(6): 1505-1518. doi: 10.1007/s00268-019-04946-8.
- [21] 李毅. 腹腔镜下脾门血管精细解剖+超声刀钳夹法在脾部分切除术中的应用[J]. 腹腔镜外科杂志, 2019, 24(4): 263-266. doi: 10.13499/j.cnki.fqjwkzz.2019.04.263.
- Li Y. The application of splenic vascular meticulous anatomical plus harmonics scalpel clamping method in laparoscopic partial splenectomy[J]. Journal of Laparoscopic Surgery, 2019, 24(4): 263-266. doi:10.13499/j.cnki.fqjwkzz.2019.04.263.

(本文编辑 熊扬)

本文引用格式: 姚洋轩, 李国光, 向兴华, 等. 腹腔镜脾脏部分切除术的安全性及疗效[J]. 中国普通外科杂志, 2023, 32(1): 154-158. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2023.01.016

Cite this article as: Yao FX, Li GG, Xiang XH, et al. Safety and efficacy of laparoscopic partial splenectomy[J]. Chin J Gen Surg, 2023, 32(1): 154-158. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2023.01.016