

临床研究

DOI:10.13406/j.cnki.cyx.002963

胆道镜辅助 Glisson 蒂横断法在腹腔镜左半肝切除治疗左肝内胆管结石的应用

蒋志伟,汪涛,谭震,江宗兴,戴睿武,肖乐

(中国人民解放军西部战区总医院全军普外中心,成都 610083)

【摘要】目的:探讨腹腔镜下胆道镜辅助 Glisson 蒂法解剖性左半肝切除治疗左肝内胆管结石的可行性。**方法:**回顾性分析 2016 年 12 月至 2020 年 2 月中国人民解放军西部战区总医院全军普外中心采用腹腔镜下胆道镜辅助 Glisson 蒂法解剖性左半肝切除治疗的 10 例左肝内胆管结石患者的临床资料。**结果:**10 例患者中男性 4 例,女性 6 例;年龄 45~68 岁;10 例患者均手术成功,手术时间 245(200,320) min,术中出血 300(200,650) mL,术中左肝蒂在胆道镜引导下采用一次性切割吻合器离断,离断位置良好,无一例出现保留侧胆管损伤,无一例出现大出血和胆漏;无一例出现中转开腹;术后不良事件轻微,1 例患者出现轻微漏胆,1 例出现少量胸腔积液,Clavien-Dindo 并发症分级均为 II 级,经保守治疗后痊愈;恢复流质饮食时间 90~102 h,术后住院时间 8~13 d,住院费用为(4.02±0.36)万元。**结论:**腹腔镜下胆道镜辅助 Glisson 蒂法解剖性左半肝切除治疗左肝内胆管结石在器械、技术保障下是安全、可行的,且不会增加患者住院费用。

【关键词】腹腔镜;鞘外解剖;胆道镜;肝胆管结石

【中图分类号】R615;R657.42

【文献标志码】A

【收稿日期】2021-03-04

Application of choledochoscope assisted Glisson pedicle transection in laparoscopic left hepatectomy for left intrahepatic bile duct stones

Jiang Zhiwei, Wang Tao, Tan Zhen, Jiang Zongxing, Dai Ruiwu, Xiao Le

(General Surgery Center, The General Hospital of Western Theater Command, PLA)

【Abstract】Objective: To investigate the feasibility of choledochoscope assisted Glisson pedicle transection in laparoscopic left hepatectomy for left intrahepatic bile duct stones. **Methods:** The clinical data of 10 patients with left intrahepatic bile duct stones treated by laparoscopic choledochoscopy assisted Glisson pedicle anatomical left hepatectomy in the General Surgery Center of the PLA Western Theater General Hospital from December 2016 to February 2020 were retrospectively analyzed. **Results:** Among the 10 patients, there were 4 males and 6 females, aged 45–68. The operation was successful among all the 10 patients. The operation time was 245(200,320) min, and the intraoperative blood loss was 300(200,650) mL. During the operation, the left hepatic pedicle was cut off with a disposable cutting stapler under the guidance of choledochoscope, and the position of the cut-off was good, without injury of the reserved bile duct, no massive hemorrhage and bile leakage, no conversion to laparotomy. And the postoperative adverse events were mild, including slight bile leakage in 1 patient and a small amount of pleural effusion in 1 patient. The Clavien-Dindo complication grade was II, which was treated conservatively. The recovery time of liquid diet was 90–102 h, the postoperative hospital stay was 8–13 d, and the cost of hospitalization was(4.02±0.36) ten thousand yuan. **Conclusion:** The application of choledochoscope assisted with Glisson pedicle transection in the treatment of left hepatolithiasis by laparoscopic left hepatectomy is safe and feasible under the protection of instruments and techniques, and it will not increase the hospitalization expenses of patients.

【Key words】laparoscopy; extrathecal anatomy; choledochoscope; hepatolithiasis

自 1991 年 Reich H 等^[1]报道世界首例腹腔镜下肝良性肿瘤切除术以来,腹腔镜技术以其手术创伤

作者介绍:蒋志伟,Email:65334987@qq.com,

研究方向:肝胆胰良恶性疾病的微创治疗。

通信作者:肖乐,Email:xiaole007@sina.com。

优先出版:https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1046.R.20211221.1603.022.html
(2021-12-23)

轻、术后恢复快等优点在肝脏外科领域引人注目^[2]。随着各种腹腔镜外科器械的发展,腹腔镜肝切除术得到越来越广泛的应用,手术适应证不断拓宽,良、恶性病灶均可在腹腔镜下实施切除,其中大部肝切除以及解剖性肝切除所占的比例也越来越高。但是,相比传统的开腹手术,腹腔镜肝切除术在诸多

方面占有优势,然而也存在不少难点阻碍该技术的进一步推广普及^[3]。因视野及器械操作的局限性,出血问题在腹腔镜下相比较于开腹手术处理起来要棘手很多^[3]。结合我国实际情况,肝胆管结石发病率较高,尤其左肝内胆管结石。相比于肿瘤行左半肝切除的患者,肝胆管结石患者因炎症反复刺激和结石嵌顿,常常伴有肝叶或肝段的肝实质纤维化甚至萎缩。若单纯采用 Glisson 蒂法解剖^[4],然后利用一次性切割闭合器离断左肝蒂,在分离 Glisson 鞘膜时引起大出血的风险较高,一旦出现出血,进一步处理将十分困难和被动,手术时间延长甚至不得不中转开腹^[5]。

在肝蒂离断前,保证胆管内没有结石残留是基本要求,并达成了专家共识^[6]。如何在离断肝蒂前确保胆管内无结石残留的方法很多,从早期对 Glisson 蒂的钳夹推挤,到现在的术中超声^[7]。虽然这些手段对胆道结石是否残留有一定诊断价值,但钳夹推挤和超声检查都依靠操作者很强的主观性,对术者的经验要求较高,实际应用中存在因误判使切割吻合器释放过程中卡死、切割缝合失败导致出血的情况^[8]。所以在离断肝蒂前经胆总管取石是进行 Glisson 鞘外横断肝蒂较好的办法,但此类方法存在取石不足导致预留 Glisson 蒂距离不够或取石过度、花费过多时间于胆道镜操作甚至胆道出血的情况^[9]。中国人民解放军西部战区总医院全军普外中心在行腹腔镜左半肝切除时发现,在采用 Glisson 蒂法解剖左肝蒂后,进一步切开胆总管,利用胆道镜辅助观察左肝胆管,明确离断的胆管处无结石嵌顿时再用一次性切割闭合器离断左肝蒂可以降低发生大出血和漏胆的风险^[10]。因此,本中心提出腹腔镜下胆道镜辅助 Glisson 蒂法解剖性左半肝切除治疗左肝内胆管结石的新的手段,取得了满意的疗效,是一种安全、可行的方法。现将病例报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2016 年 12 月至 2020 年 2 月中国人民解放军西部战区总医院 10 例行腹腔镜下胆道镜辅助 Glisson 蒂法解剖性左半肝切除治疗左肝内胆管结石患者的临床资料。其中男性 4 例,女性 6 例;年龄 45~68 岁;术前诊断:所有病例行上腹部增强计算机断层扫描(computer tomography, CT)+血管成像、磁共振胰胆管造影(magnetic resonance cholangio-

pancreatography, MRCP)检查未发现血管和胆道变异。且术前检查提示右肝管内考虑结石存在的患者不在此项技术应用之列,术前签署知情同意书。

1.2 手术方法

1.2.1 麻醉、体位及操作孔分布 患者采用气管插管,吸入复合静脉全身麻醉,仰卧位,头高脚低位。建立 CO₂ 气腹,控制腹内压力为 12~14 mmHg。主刀医生位于患者右侧,助手位于左侧,扶镜手站在主刀医生及助手中间、患者的下方。常规设置 5 个戳卡孔,位置以病灶为中心,扇型分布,如图 1 所示于脐周打孔用于预置肝门阻断带。



图 1 腹腔镜戳卡孔位分布

1.2.2 游离肝脏和第二肝门 超声刀离断肝圆韧带、镰状韧带、左冠状韧带和左三角韧带,充分暴露第二肝门,注意左膈静脉的保护。

1.2.3 处理第一肝门 分离粘连或切除胆囊后,常规预置第一肝门阻断带。降低肝门板,采用 Glisson 蒂法解剖出左肝蒂,留置引导线,注意不能损伤左尾叶胆管;充分游离胆总管,切开胆总管,胆道镜(Olympus, JPN)通过胆总管切开部进镜。

1.2.4 胆道镜取石 胆道镜经胆总管切开处进镜^[11],向肝内胆管探查,经肝总管自左右肝管汇合部,辨别左右肝管,进入左肝管内取石。因一次性切割闭合器的钉仓(Ethicon Endo-Surgery, USA)宽度为 1 cm,故在取石时需确保自左肝管起始部向远端胆管的无石距离 ≥ 1 cm,而术中采用的取石网前端网篮(Jiuhong, ChangZhou, CHN)开幅部分长度为 1.5 cm,则以此网篮开幅起始部至末端抵达结石区域为标准,清理一段长度 ≥ 1.5 cm 的无石胆管如图 2 所示。

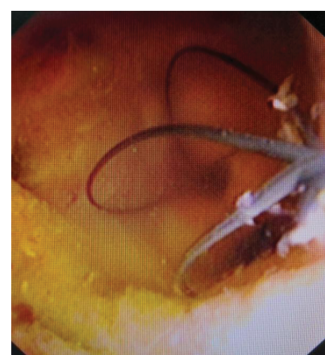


图 2 取石网清理胆管后预留胆管长度

1.2.5 离断肝脏 退出胆道镜,用一次性直线切割闭合器离断左肝蒂(图3)。以缺血线为标志用电钩标记出肝脏膈面和脏面切除线,肝脏背侧以静脉韧带为切除标志,肝内循环中静脉主干以超声刀(Ethicon Endo-Surgery, USA)离断肝实质,肝中静脉表面肝实质以钳夹、推拨为主, ≥ 2 mm 管道钛夹(Ethicon Endo-Surgery, USA)、Hem-o-lok (Weck Surgical Instruments, USA)夹闭后离断, < 2 mm 管道以超声刀阶梯凝闭后直接切断。肝静脉上筛孔出血以止血纱压迫,一般均能止血,如不能止血,予以 5-0 prolene 线(Ethicon, USA)缝合止血。肝实质离断过程中,降低 CVP 至 3~5 cmH₂O 减少肝静脉系统出血。

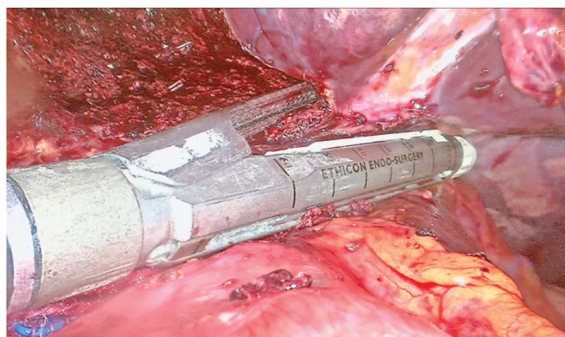


图3 一次性切割闭合器离断左肝蒂

1.2.6 其他 所有病例均行胆总管探查术,胆道镜再次通过胆总管切开部进镜,检查胆总管及右肝内胆管。明确无结石后胆总管切开部行一期缝合,怀疑存在残余结石者,胆总管留置 T 管,检查创面,移除标本,留置引流。

2 结果

2.1 人口学及术前数据

本研究共纳入 2016 年 12 月至 2018 年 2 月完成腹腔镜下胆道镜辅助 Glisson 蒂法解剖性左半肝切除治疗左肝内胆管结石连续病例 10 例,其中男性 4 例,女性 6 例。年龄 45~68(53.00 $\pm$ 9.32)岁。其中 1 例患者合并肝炎肝硬化,Child-Pugh 分级为 B 级。此外 1 例患者合并有急性胆管炎。所有患者于术前检测 ICG 15 min 滞留率,评估肝脏储备功能。所有人口学及术前数据详见表 1。

2.2 术中情况

10 例患者均顺利完成手术,无病例出现中转开腹。手术时间为 245(200,320) min,术中失血量为 300(200,650) mL,1 例患者输同型红细胞悬液 2.5 U,血浆 400 mL。术中左肝蒂采用胆道镜引导下一次性切割吻合器离断,离断位置良好,无病例出现大出血和胆漏,无病例出现右侧胆管及尾叶胆管损伤;术中 2 例患者采用第一肝门阻断,均为“15+5”模式,分别阻断 2 次、4 次(表 2)。

表 1 患者的人口统计学和术前情况

编号	性别	年龄/岁	胆管炎	肝硬化	Child 分级	吲哚菁绿 16 min 滞留率/%	主要临床表现	超敏 C 反应蛋白 /(mg·L ⁻¹)	既往胆道手术史
1	女	49			A	3.3	腹痛	10.36	无
2	女	55			A	4.6	无明显阳性体征	2.01	胆囊切除手术史
3	男	62			A	6.6	腹痛	3.83	胆囊切除手术史
4	男	45	√		A	5.4	腹痛 + 轻度黄疸	17.22	胆囊切除 + 胆总管探查手术史
5	男	60			A	7.8	腹痛 + 轻度黄疸	7.64	无
6	女	47			A	8.1	腹痛	12.13	无
7	男	68			A	2.5	腹痛	3.58	胆囊切除手术史
8	男	53		√	B	9.4	腹痛 + 轻度黄疸	65.27	胆囊切除手术史
9	女	64			A	3.5	无明显阳性体征	1.32	胆囊切除手术史
10	男	60			A	4.4	腹痛	77.19	胆囊切除 + 胆总管探查手术史

注:超敏 C 反应蛋白的正常值范围为 0~3.00 mg/L

表 2 术中情况

编号	手术时间/min	术中失血量/mL	输血量/mL	肝门阻断(是或否/次数)	胆道损伤
1	260	200	0	否	无
2	280	300	0	否	无
3	320	250	0	否	无
4	240	250	0	否	无
5	230	400	0	是/2	无
6	270	200	0	否	无
7	210	350	0	否	无
8	270	650	800	是/4	无
9	200	200	0	否	无
10	300	300	0	否	无

表 3 术后处理及并发症

编号	出血	胆漏	胸腔积液	禁食时间/h	住院时间/d	住院费用/万元
1				96	8	3.53
2				95	12	4.07
3		√		90	10	4.73
4				100	9	3.91
5			√	96	11	4.40
6				102	13	3.88
7				92	12	4.11
8				100	10	4.15
9				96	13	3.79
10				100	8	3.62

2.3 术后管理及并发症发生情况

所有患者术后恢复顺利,术后不良事件轻微;1例患者出现轻微漏胆,1例出现少量胸腔积液,Clavien-Dindo 并发症分级均为Ⅱ级,经保守治疗后痊愈;恢复流质饮食时间 90~102 h,住院时间 8~13 d(表 3)。

3 讨论

肝胆管结石是一种常见的胆道系统疾病,在亚洲国家如中国、韩国及日本比较常见,欧美发病率相对较低。其治疗仍以外科手术为主,包括常规开放手术如胆管切开取石、肝部分切除、胆管狭窄修复、肝脏移植术等多种方法。局限在左侧肝内胆管结石,行左半肝切除术能够达到去除病灶、解除梗阻、取尽结石、通畅引流的作用^[12],被视为左肝内胆管结石的主要外科治疗手段。长期以来,开腹的方式作为标准的术式。但传统开放手术切口大,体壁神经、肌肉切割损伤及腹壁完整性破坏大,对器官干扰大,术后恢复慢,更有切口脂肪液化、感染、裂开等并发症的潜在风险^[13]。此外,部分病例需多次手术治疗,由开放手术所致腹腔粘连及腹壁完整性破坏常给再次手术造成困难,甚至无法实施。

近年来,随着微创技术的不断发展,腹腔镜手术已逐步应用于肝胆管结石病的治疗,并且腹腔镜左半肝切除这一术式也成为外科治疗左肝胆管结石的重要手段,国内已有大量的三级医院开展实施,其可行性及安全性得到广泛证实^[14-15]。与传统开腹手术相比,不论既往是否存在胆道手术史,对于患者行腹腔镜下的肝切除术,除具有创伤小、出血少、患者恢复快等优势外,不会显著增加(或延长)手术时间、术中出血、术后并发症发生率、结石残留率及住院费用^[16-17]。但从另一个角度来看,腹腔镜联合胆道镜手术需要更高的腹腔镜和胆道镜操作技术,尤其在腔镜下完成胆道镜取石,因其进镜角度限制及操

作力矩延长,导致胆道镜通过腔镜外鞘进入腹腔,再进入胆管进行取石。在操作不够熟练的情况下,会增加例如一期结石残留及其他相应的风险,本组患者有 1 例术后发生胆漏,考虑术中因为碎石、冲洗等操作原因,导致胆管壁水肿,缝合打结时力量过大致胆管壁撕裂,造成断端封闭不完全而出现术后胆漏,后因漏出胆汁由腹腔内引流通畅至体外而愈合。

相比于肝癌及肝血管瘤,肝内胆管结石的患者感染反复发作,极易导致肝门部结构发生变化、粘连以及造成 Glisson 鞘内结构致密纤维化,而病变肝段、叶萎缩,导致肝门扭转、移位,在技术操作上更困难,因此在实际操作中发现,术中在第一肝门的处理上,如采用传统的腹腔镜 Glisson 蒂鞘内解剖法行肝切除,容易出现较难控制的出血。

针对肝胆管结石所致的 Glisson 蒂鞘内解剖的困难,鞘外的解剖更易入手。但对于鞘外肝蒂的离断,必要的前提为胆管内无结石残存。对于肝蒂离断处胆管的无石诊断及处理,临床中也有许多共识与方法。首先,腹腔镜下超声诊断已作为一种推荐的结石诊断方式^[18],越来越多地应用于临床,但在大量实践中,也因为术中超声探查面与实际解剖段的差异及操作者的主观判断,导致探查段不确切甚至不安全事件发生^[19]。所以,术中超声的安全应用也极大地依赖操作医师的临床经验。其次,关于已存在于肝蒂需离断处胆管内结石的清除方式,临床中也有相关报道。一种为经胆管切开部进入胆道镜取石,由肝内至肝外取石,报道可避免胆管切开和 T 管引流导致的并发症^[9],但此方式为鞘内解剖方式,在此不做过多阐述;另一种为本组报道患者所采用的经胆总管切开部进镜取石,但既往病例报道并未提出明确的量化指标,会出现取石不足导致一次性切割吻合器爆钉或取石过度出现手术时间延长甚至胆道损伤出血等情况^[20]。本组报道的手术方式中,根

据实际需要的一次性切缝钉闭合宽度来制定手术中的最小安全无石范围,同时也利用取石网篮前端张开部的长度在镜下精准的测量范围,不额外增加术中耗材。取石方式可以灵活变化,主要目的是清理有效的无石范围,如经胆总管切开处取石困难,可以在预离断肝蒂处使用无损血管钳轻柔钳夹胆管,使内部结石松动或推挤至胆总管内取出。

针对左肝内胆管结石患者,腹腔镜下的解剖性肝切除能明显减少术中出血。而解剖性肝切除优先处理预切除肝脏的入肝血流,有利于切肝手术过程中出血的控制,且根据肝脏的缺血线为切除线,有助于寻找正常的解剖层面,进一步减少出血,所以解剖性的肝切除治疗肝胆管结石已成为专家共识^[21]。本组报道的先取结石后控肝蒂的方式,有效规避了包含结石的肝蒂阻断血流不安全的问题^[22],为本中心新方法,选取患者较为谨慎,但在临床中效果较好,可用于更多患者的手术使用。

参 考 文 献

- [1] Reich H, McGlynn F, DeCaprio J, et al. Laparoscopic excision of benign liver lesions[J]. *Obstet Gynecol*, 1991, 78(5 Pt 2): 956–958.
- [2] Hibi T, Cherqui D, Geller DA, et al. International Survey on Technical Aspects of Laparoscopic Liver Resection: a web-based study on the global diffusion of laparoscopic liver surgery prior to the 2nd International Consensus Conference on Laparoscopic Liver Resection in Iwate, Japan[J]. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 2014, 21(10): 737–744.
- [3] Xiang LJ, Xiao L, Li JW, et al. Safety and feasibility of laparoscopic hepatectomy for hepatocellular carcinoma in the posterosuperior liver segments[J]. *World J Surg*, 2015, 39(5): 1202–1209.
- [4] Yoshida H, Tanai N, Yoshioka M, et al. Current status of laparoscopic hepatectomy[J]. *Nippon Ika Daigaku Zasshi*, 2019, 86(4): 201–206.
- [5] 张宇华, 张成武, 胡智明, 等. 腹腔镜下区域性出入肝血流阻断行左肝部分切除治疗肝内胆管结石[J]. *中华普通外科杂志*, 2014, 29(3): 219–220.
- [6] Zhang YH, Zhang CW, Hu ZM, et al. Laparoscopic partial hepatectomy for intrahepatic bile duct stones by regional hepatic blood flow occlusion[J]. *Chin J Gen Surg*, 2014, 29(3): 219–220.
- [6] 中华医学会外科学分会肝脏外科学组. 腹腔镜肝切除专家共识与手术操作指南(2013 版)[J]. *中华消化外科杂志*, 2013, 12(3): 161–165.
- [7] Liver Surgery Group, Chinese Society of Surgery, Chinese Medical Association. Expert consensus on laparoscopic hepatectomy and guideline for operative procedure(2013 edition)[J]. *Chin J Dig Surg*, 2013, 12(3): 161–165.
- [7] Pu QF, Zhang CR, Ren RF, et al. Cholelithotripsy is a useful adjunct to laparoscopic common bile duct exploration for hepatolithiasis: a cohort study[J]. *Am J Surg*, 2016, 211(6): 1058–1063.
- [8] 罗 华, 曾新桃, 胡朝辉, 等. 腹腔镜肝切除术在复杂肝内胆管结石患者中的应用[J]. *中国普外基础与临床杂志*, 2020, 27(6): 666–670.
- [9] Luo H, Zeng XT, Hu ZH, et al. Application of laparoscopic hepatectomy in patients with complex hepatolithiasis[J]. *Chin J Bases Clin Gen Surg*, 2020, 27(6): 666–670.
- [9] Zeng XT, Yang P, Wang WT. Biliary tract exploration through a common bile duct incision or left hepatic duct stump in laparoscopic left hemihepatectomy for left side hepatolithiasis: which is better? A single-center retrospective case-control study[J]. *Medicine*, 2018, 97(46): e13080.
- [10] Yin XB, Luo DL, Huang Y, et al. Advantages of laparoscopic left hemihepatectomy: a Meta-analysis[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2019, 98(23): e15929.
- [11] Li EL, Yuan RF, Liao WJ, et al. Intrahepatic bile duct exploration lithotomy is a useful adjunctive hepatectomy method for bilateral primary hepatolithiasis: an eight-year experience at a single centre[J]. *BMC Surg*, 2019, 19(1): 16.
- [12] Liu JY, Xu JC, Luo DP, et al. Long-term efficacy and advantages of minimally invasive hepatectomy for hepatolithiasis: a protocol for systematic review and Meta-analysis[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2020, 99(50): e23230.
- [13] Tian J, Li JW, Chen J, et al. Laparoscopic hepatectomy with bile duct exploration for the treatment of hepatolithiasis: an experience of 116 cases[J]. *Dig Liver Dis*, 2013, 45(6): 493–498.
- [14] Chen S, Huang L, Qiu FN, et al. Total laparoscopic partial hepatectomy versus open partial hepatectomy for primary left-sided hepatolithiasis: a propensity, long-term follow-up analysis at a single center[J]. *Surgery*, 2018, 163(4): 714–720.
- [15] Sasaki A, Nitta H, Otsuka K, et al. Ten-year experience of totally laparoscopic liver resection in a single institution[J]. *Br J Surg*, 2009, 96(3): 274–279.
- [16] Tian J, Li JW, Chen J, et al. The safety and feasibility of reoperation for the treatment of hepatolithiasis by laparoscopic approach[J]. *Surg Endosc*, 2013, 27(4): 1315–1320.
- [17] 胡晓川, 江振辉, 陈振远. 腹腔镜与开腹肝切除术治疗肝左叶疾病的对比研究[J]. *中华普通外科杂志*, 2018, 33(8): 672–674.
- [18] Hu XC, Jiang ZH, Chen ZY. Comparative study of laparoscopic and open left hemihepatectomy[J]. *Chin J Gen Surg*, 2018, 33(8): 672–674.
- [19] Ferrero A, Lo Tesoriere R, Russolillo N, et al. Ultrasound-guided laparoscopic liver resections[J]. *Surg Endosc*, 2015, 29(4): 1002–1005.
- [20] Torzilli G, Procopio F. State of the art of intraoperative ultrasound in liver surgery: current use for resection-guidance[J]. *Chirurgia (Bucur)*, 2017, 112(3): 320–325.
- [20] 冯秋实, 边大鹏. 胆道镜治疗肝内胆管结石的要点与难点[J]. *中国实用外科杂志*, 2017, 37(8): 841–844.
- [21] Feng QS, Bian DP. Key points and difficulties of choledochoscopy technique in hepatolithiasis[J]. *Chin J Pract Surg*, 2017, 37(8): 841–844.
- [22] Ryu T, Honda G, Kurata M, et al. Perioperative and oncological outcomes of laparoscopic anatomical hepatectomy for hepatocellular carcinoma introduced gradually in a single center[J]. *Surg Endosc*, 2018, 32(2): 790–798.
- [22] Li H, Zheng J, Cai JY, et al. Laparoscopic VS open hepatectomy for hepatolithiasis: an updated systematic review and Meta-analysis[J]. *World J Gastroenterol*, 2017, 23(43): 7791–7806.

(责任编辑: 冉明会)