

# 三步法断肝在完全腹腔镜左半肝切除中的应用研究

王雪飞<sup>1,3</sup> 胡明根<sup>2</sup> 赵国栋<sup>2</sup> 许勇<sup>2</sup> 许大彬<sup>2</sup> 薛瑞华<sup>2</sup> 刘荣<sup>2</sup>

**【摘要】** 目的 总结并阐述三步法断肝作为完全腹腔镜左半肝切除的标准化手术方法和步骤, 评估其在治疗肝良性、恶性疾病中的应用价值。**方法** 应用三步法断肝完成完全腹腔镜左半肝切除: 左肝蒂的离断、肝实质的离断、肝静脉的离断。通过手术时间、术中出血量、术后住院天数、术后并发症、90 d 手术病死率等指标, 进行短期疗效评价。**结果** 2013年1月至2014年12月共17例患者接受腹腔镜左半肝切除手术, 全部采用三步法断肝, 平均手术时间(166.7 ± 51.5) min, 平均术中出血量(152.4 ± 91.4) ml, 平均术后住院时间(6.3 ± 2.2) d, 无中转开腹, 90 d 手术病死率为零。**结论** 通过三步法断肝, 可以安全有效地完成完全腹腔镜左半肝切除手术。

**【关键词】** 腹腔镜; 肝切除术; 腹腔镜肝切除手术; 大范围腹腔镜肝切除手术; 微创外科

**Application of three-step liver resection approach in totally laparoscopic left hemihepatectomy** Wang Xuefei<sup>1,3</sup>, Hu Minggen<sup>2</sup>, Zhao Guodong<sup>2</sup>, Xu Yong<sup>2</sup>, Xu Dabin<sup>2</sup>, Xue Ruihua<sup>2</sup>, Liu Rong<sup>2</sup>. Chinese Navy General Hospital, Beijing 100048 China<sup>1</sup>; Department Two of Oncological Surgery, PLA General Hospital, Beijing 100853, China<sup>2</sup>; Chinese PLA Medical School, Beijing 100853, China<sup>3</sup>  
Corresponding author: Liu Rong, Email: liurong301@126.com

**【Abstract】 Objective** To summarize and elaborate the Three-step liver resection approach as a standardized procedure of totally laparoscopic left hemihepatectomy (LLH) and evaluate its application value of benign and malignant liver diseases therapy. **Methods** A Three-step liver resection approach of totally LLH was carried out which contained three major steps: division of the left hepatic pedicle, transection of liver parenchyma and division of the left hepatic vein. Data of short-term outcomes, such as operative time, estimated intraoperative blood loss, length of postoperative hospital stay, complication and 90 day mortality were recorded and analyzed for efficacy evaluation. **Results** A total of 17 patients were underwent totally LLH with a Three-step liver resection approach between Jan. 2013 and Dec. 2014. The mean operative time was (166.7 ± 51.5) min, mean blood loss was (152.4 ± 91.4) ml and the mean length of hospital stay was (6.3 ± 2.2) days. No conversion was observed and the 90 day mortality was zero. **Conclusions** Totally LLH with Three-step liver resection approach are practicable, safe and effective.

**【Key words】** Laparoscopic liver resection; Hemihepatectomy; Minimally invasive surgery; Major liver resection

第一例腹腔镜肝切除手术是由妇科医师 Reich 于1991年报道的, 是在做妇科手术的同时顺便对肝脏边缘的良性肿瘤进行了切除, 这引起了肝胆外科医师的注意<sup>[1]</sup>。1992年, Gagner 等<sup>[2]</sup>以摘要形式报道了2例腹腔镜肝切除手术。随后, 陆续有腹腔镜

肝切除手术的报道<sup>[3,4]</sup>。1994年, 周伟平等<sup>[5]</sup>报道了国内第一例腹腔镜肝切除手术, 是一例非解剖性的肝左外叶切除手术。1996年, Azagra 等<sup>[6]</sup>报道了1例解剖性的肝左外叶切除手术。至今, 腹腔镜肝切除手术已经经过二十余年的发展, 据不完全统计, 世界范围内腹腔镜肝切除手术已超过5 000例, 然而小范围肝切除手术占大部分, 其中完全腹腔镜肝左外叶切除手术已经成为治疗肝良性、恶性疾病的标准术式<sup>[7-8]</sup>。大范围腹腔镜肝切除手术(laparoscopic major hepatectomy, LMH)仍然是公认的高难度手术, 仍处在探索阶段; 笔者所在团队经过

DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-6899.2015.03.001

作者单位:100048 北京, 海军总医院急诊科<sup>1</sup>; 100853 北京, 解放军总医院肿瘤外科<sup>2</sup>; 100853 北京, 解放军医学院研究生队<sup>3</sup>

通讯作者:刘荣, Email: liurong301@126.com

作者简介:王雪飞(1977-), 在读博士研究生, 主治医师, 主要从事肝胆胰肿瘤微创化研究

十余年的腹腔镜肝切除实践,认为按照一定的步骤方法,LMH是安全可行的,尤其是腹腔镜左半肝切除手术(laparoscopic left hemihepatectomy, LLH)完全有可能成为国际公认的标准术式。

## 资料与方法

### 一、一般资料

所有病例均经影像学评估,包括增强CT或磁共振检查、实验室检验及心肺功能评估。(1)纳入标准:位于左半肝的有症状或经观察增长趋势明显、直径 $\geq 10$  cm的良性占位性病变;恶性病变,单发或多发肿瘤局限于左半肝内,肿瘤大小无强制标准,以能保证足够阴性切缘为宜,一般不超过10 cm;病变与第一肝门、第二肝门尚有一定距离,一般应 $\geq 3$  cm,可安全解剖分离肝门,同时保证足够的阴性切缘;肝功能耐受半肝以上切除。(2)排除标准:无症状或直径 $\leq 10$  cm的良性病变;肿瘤紧邻或局部侵犯第一、第二肝门,需要血管切除重建;肝功能无法耐受半肝以上切除;有其他肝手术禁忌证。自2013年1月至2014年12月,符合LLH纳入标准的病例共17例,手术指征明确,均无手术禁忌证,切除范围均为标准的左半肝,具体操作方式可使用普通腹腔镜操作,也可使用达芬奇机器人手术操作系统<sup>[9]</sup>。

### 二、方法

#### (一)体位摆放及操作孔布置

体位摆放及操作孔的布置原则上并没有统一的标准,以方便手术操作为原则,比如应该考虑到左半肝的游离、断肝器械的操作方向和角度、标本的取出及引流管的放置等。一般采用平卧位或平卧分腿位,机器人操作时多采用低截石位,术中根据操作情况适当调整至头高足低位。普通腹腔镜操作时多采用4孔法:镜头孔置于脐上缘;两个主操作孔在右侧锁骨中线与右侧肋缘交界下4 cm稍偏外侧、左侧锁骨中线与左侧肋缘交界下2 cm,置入12 mm的Trocar;左侧腋前线肋缘交界下3 cm,置入5 mm的Trocar作为助手辅助操作孔。机器人操作时,布孔与普通腹腔镜操作不同,镜头孔位于脐上缘,1、2、3号机械臂的操作孔以镜头孔为中心,呈向上的“C”形布局,1号机械臂置于左侧锁骨中线附近,负责左半肝游离,创面止血、牵引用;2号机械臂置于右锁骨中线附近,负责断肝并协助1号机械臂的肝游离、止血操作;3号机械臂与2号机械臂同侧、偏外侧,负责脏器牵引、显露用;助手孔在镜头孔和1号机械臂连线中点略下方。由于患者身高及体型的个体差异,在建立气腹置入镜头后,应观察左半肝的位置及形态,操作孔的具体位置可根据观察结果结合手术操作方

案做适当调整。

#### (二)手术操作要点

第一步左肝蒂离断:以超声刀充分游离左半肝后,要离断左肝蒂,即控制第一肝门入左肝血流。对第一肝门入肝血流的控制方法灵活多变,根据具体的病例可采用不同的控制方法,术前对影像学的充分研究可帮助预判入肝血管解剖位置、变异血管及交通支的分布情况。通常采用模式化左肝切除中处理左肝蒂的方法:在肝外解剖分离左肝蒂,从Glisson鞘内解剖出左肝动脉,以可吸收夹(Lapro-Clip)或Hem-o-Lock夹夹闭离断;解剖出门静脉左支以4-0丝线结扎,至此完成入肝血流的控制<sup>[10]</sup>。也可以不解剖左肝蒂,在肝外或在左肝蒂入肝实质处以切割闭合器适当的插入肝实质,将Glisson鞘内管道的左肝动脉、门静脉左支及左肝管整体闭合离断。有些情况下,比如左肝较小或失用萎缩,可直接在离断肝实质至左肝蒂时用直线切割闭合器连同少许的肝实质一并闭合离断。

第二步离断左肝实质:在阻断入肝血流后,根据缺血区域与正常肝的分界线拟定断肝切线,用超声刀或电凝钩标记。离断肝实质应从肝表面由浅入深地进行;至于器械,无统一的标准,也无优劣之分;可根据术者的经验和习惯选择安全、得心应手的器械,常用的器械有超声刀、超声外科吸引器(cavitron ultrasonic surgical aspirator, CUSA)、“结扎速”切割闭合系统(LigaSure vessel sealing system)等。由肝表面深入肝实质2~3 cm,以超声刀或LigaSure基本可获得快速的离断及良好的闭合效果,再深入实质须放慢速度,应小心仔细的小块离断肝组织,遇较粗管道,以可吸收夹夹闭离断。出血基本可以用双极电凝止血,遇较大血管出血,需要助手持吸引器快速准确地清理术野,清晰显露出血位置后,以可吸收夹夹闭或镜下缝扎。

第三步离断第二肝门:游离左半肝时,应充分解剖第二肝门,尽量显露左半肝静脉汇入下腔静脉或与肝中静脉汇合处。在离断肝实质至左半肝静脉时,使用直线切割闭合器,连同左半肝静脉周围少许的肝实质一并闭合离断;至此,左半肝完全离断。

与其他腹腔镜肝切除手术一样,标本离断后须仔细检查肝断面,用干净纱布轻轻擦拭或用清水冲洗。较小的胆漏、出血,可用双极电凝或氩气刀喷凝闭合,使用氩气刀时打开Trocar气阀,以免气腹压过高;双极电凝及氩气刀无法闭合的出血和胆漏,应使用可吸收夹或prolene线缝扎闭合管道,以免术后肝断面肝组织坏死、焦痂脱落引起出血或胆漏。标本装入一次性取物袋,经左上腹操作孔切口适当延长

或耻骨上区另做横切口完整取出;对于半肝以上切除的手术,常规放置引流管1根。

### 三、统计学方法

采用 SPSS 19.0 版本统计描述和分析手术时间、术中出血量、术后住院时间、中转开腹率、术中输血率、术后并发症发生率、病死率等数据资料,符合正态分布的定量数据均用  $\bar{x} \pm s$  表示。

## 结 果

共有 17 例患者符合纳入标准,均采用三步法断肝完成 LLH,其中普通 LLH 有 10 例,机器人辅助 LLH 有 7 例。患者平均年龄(49.4 ± 14.5)岁,其中男性 5 例,女性 12 例;肝功能 Child-Pugh B 级 2 例。无中转开腹、术中输血病例,平均手术时间(166.7 ± 51.5)min,平均术中出血量(152.4 ± 91.4)ml,平均术后住院时间(6.3 ± 2.2)d。术后病理回报:恶性病变 7 例,均达到 R0 切除,包括肝细胞癌 3 例,肝内胆管细胞癌 3 例,混合性肝细胞癌 1 例,平均肿瘤直径(4.0 ± 1.1)cm;良性病变 10 例,包括肝内胆管结石 4 例,肝海绵状血管瘤 3 例,局灶性肝结节增生(focal nodular hyperplasia, FNH) 2 例,肝囊腺瘤 1 例,平均肿瘤直径(9.83 ± 2.48)cm。术后 1 例并发胆漏,Clavien I 级;1 例术后住院时间超过 8 d,长达 13 d,经充分引流及对症处理后顺利拔管出院。术后 90 d 病死率为零,具体数据详见表 1 ~ 表 3。

## 讨 论

腹腔镜技术应用于肝切除手术已有二十余年历史,在过去的二十余年中,腹腔镜肝切除手术一直是肝脏外科的研究热点和难点之一,国外起步较早,包括一些动物实验<sup>[11]</sup>。最初人们对腹腔镜技术应用于肝切除手术是存在争论的,焦点集中在手术的安全性、有效性,尤其是对恶性病变的治疗效果抱有质疑,比如肝细胞癌。尽管如此,国内外的同行还是怀着极大的热情和勇于探索的精神进行了严谨的临床研究,多篇报道得出了相似的结论:腹腔镜肝切除手术与开腹手术比较,具有术中出血少、术后并发症少、术后恢复快、住院周期缩短等优点<sup>[12-13]</sup>。同时,在恶性肿瘤治疗中,具有与开腹手术相当的肿瘤学结果,比如阴性切缘、术后长期生存率,说明腹腔镜肝切除手术用于治疗恶性肿瘤是安全有效的<sup>[14-17]</sup>。

对于 LMH 来说,具有腹腔镜手术的优势,如安全、有效、术后恢复快,然而也有比开腹手术大范围肝切除更高的操作难度<sup>[18]</sup>。1998 年, Huscher 等<sup>[19]</sup>首次报道了一组大范围肝切除的病例,包括 LLH 和手助腹腔镜右半肝切除术(laparoscopic right

hemihepatectomy, LRH)。最近,国外报道了一项关于 LMH 的研究,调查了全球范围内 18 个可开展 LMH 的经验丰富的中心,从 1996 年至 2014 年记录了共 5 388 例腹腔镜肝切除手术,其中 LMH 有 1 184 例(包括手助腹腔镜肝切除病例),占 21.9%; LRH 有 605 例,占 11.3%; LLH 共 467 例,占 8.7%<sup>[20]</sup>。到目前为止,LMH 仍然是操作难度较大的复杂手术,局限于腹腔镜手术经验丰富的大中心,难以推广应用<sup>[21]</sup>。

表 1 一般资料

项目	纳入病例	普通 LLH	机器人辅助 LLH
例数(例)	17	10	7
平均年龄(岁)	49.4 ± 14.5	45.45 ± 16.7	54.7 ± 9.3
性别			
男性	5	2	3
女性	12	8	4
体重指数(kg/m <sup>2</sup> )	22.7 ± 4.2	22.2 ± 2.9	23.39 ± 5.8
乙型肝炎病毒(+)	4	1	3
ASA 分级			
I ~ II 级	15	9	6
III 级	2	1	1
肝功能 Child-Pugh 分级			
A 级	15	10	5
B 级	2	0	2

表 2 术中及术后短期指标

项目	纳入病例 (17 例)	普通 LLH (10 例)	机器人辅助 LLH(7 例)
平均手术时间(min)	166.7 ± 51.5	151.3 ± 46.6	188.7 ± 53.4
平均术中出血量(ml)	152.4 ± 91.4	158.0 ± 90.3	144.3 ± 99.5
平均术后住院天数(d)	6.29 ± 2.2	5.7 ± 1.3	7.1 ± 3.0
术后并发症发生(例)	1	0	1

表 3 病理结果

项目	纳入病例 (17 例)	普通 LLH (10 例)	机器人辅助 LLH(7 例)
恶性病变[例数(%)]	7(41.2)	3(30.0)	4(57.1)
肝细胞癌(例)	3	1	2
肝内胆管细胞癌(例)	3	2	1
混合性肝细胞癌(例)	1	0	1
平均肿瘤大小(cm)	4.0 ± 1.1	3.8 ± 1.9	4.1 ± 0.6
良性病变[例数(%)]	10(58.8)	7(70.0)	3(42.9)
肝海绵状血管瘤(例)	3	2	1
局灶性肝结节增生(例)	2	2	0
肝内胆管结石(例)	4	2	2
囊腺瘤(例)	1	1	0
平均肿瘤大小(cm)	9.8 ± 2.5	10.0 ± 3.0	10

在 LMH 中,LLH 最有可能成为公认的标准术式

并得到推广应用。相较于LRH、腹腔镜右后上段及尾状叶的手术,左半肝体积小,游离相对简单,无需处理肝短静脉等过多血管,断肝路径相对固定;若按照科学的方法,可以安全、有效、快捷的实施。笔者所在团队经过多年的临床探索实践,在积累大量完全腹腔镜肝左外叶切除手术及LLH经验基础上,提出LLH的三步断肝法,包括左肝蒂的离断、肝实质的离断、肝静脉的离断,分步熟练掌握3个核心关键步骤即可安全完成LLH。本组中,机器人辅助LLH的术中出血量略少于普通LLH[(158.0±90.3)ml vs (144.3±99.5)ml],但差异无统计学意义,可能是机器人比普通腹腔镜手术器械有更好的灵活度、放大的高清3D手术视野,都有利于左肝蒂血管的解剖及肝断面的缝扎止血等精细的操作;虽然差异无统计学意义,但机器人辅助LLH手术时间略长于普通LLH[(151.3±46.6)min vs (188.7±53.4)min],这可能与助手和主刀医师在两种手术中的配合方式不同有关;机器人手术中一些关键的操作,比如直线切割闭合器的使用,以及为机械臂更换不同的电外科器械都是由助手完成的,对助手的操作有较高的要求。但是,无论普通LLH还是机器人辅助LLH运用三步法断肝,都可以安全快捷地完成手术,从短期结果的指标来看还是比较理想的,如手术时间、术中出血量、术后住院时间。

LMH之所以难度大、风险高,主要难点是对出血的处理和控制,即使在开腹大范围肝切除术中,控制出血有时也是很棘手的问题。随着对肝解剖结构的深入认识、各种影像学血管重建技术和腹腔镜电外科设备的升级发展,腹腔镜下肝出血的处理得到了一定的改进,由出血引起的中转开腹率大大降低。在LLH中,提前采取措施有效的预防和减少出血要比遇到出血时钳夹和缝扎止血更简单安全,因此在三步法断肝中,第一步,即左肝蒂入肝血流的控制是最关键和最重要的一步。左肝蒂的处理方法有很多种,如传统的Glisson鞘内解剖法、在肝内或肝外Glisson鞘整体离断法,以及本中心在模式化左半肝切除中采用的左肝蒂处理方法都可以,只是步骤及操作难度上存在差异,第一步宁可多花费些时间也要耐心的操作、仔细的辨认解剖结构,一旦出现血管和胆管的损伤必定导致中转开腹,甚至有可能导致某些远期并发症。

第二步,肝实质的离断也是较为关键的一步,在完成第一步的基础上,断肝出血可以大大减少。按照肝缺血分界线划定的切线由肝表面逐步向实质内深入进行,通常2~3cm范围是出血极少的,可用超声刀快速完成,至左肝蒂入肝实质处,虽然经过第一

步的处理,此时仍然需要用切割闭合器将Glisson系统闭合离断,防止肝实质内存在门静脉左支或肝动脉的交通支出血及较大肝管引起的胆漏;继续深入肝实质,则须放慢速度,以超声刀钳夹少许的肝实质逐步离断,注意辨别较粗的管道,尤其是肝静脉,用可吸收夹近端夹闭后,以超声刀离断。如遇肝静脉出血,需要助手以吸引器快速清理视野,准确的显露好出血位置后,用双极电凝止血或缝扎止血。断肝器械,完全可以根据术者的使用习惯和经验选择,能安全有效的完成断肝即可。

第三步肝静脉的离断,即出肝血流的处理。通常第三步紧接着第二步完成,当仔细离断肝实质至左肝静脉时,不必完整解剖显露出左肝静脉,可以用直线切割闭合器连同少许的肝实质一并闭合切断,至此,左半肝标本完整离断。注意闭合器插入的角度及保持与下腔静脉一定的距离,勿损伤肝中静脉及膈肌,这需要左半肝的充分游离,尤其是冠状静脉,充分游离出左肝静脉或与肝中静脉共干汇入下腔静脉处。一般不建议断肝之前结扎阻断左肝静脉,这样会增加操作难度、出血和气栓的风险。

当然,从操作孔的布局至最后检查肝脏断面、标本取出、清理腹腔、放置引流管等每个操作细节都需要认真仔细地来完成,而这3个步骤更是LLH的核心步骤和操作难点,希望三步法断肝能为肝脏外科医师提供一定的借鉴,初学者可以针对其中一步采取针对性的强化学习训练,在临床实践中腹腔镜左外叶切除术是开展LLH前最好的模拟训练。相信三步法断肝能成为LLH的标准术式,借以推动LLH的推广应用。

## 参 考 文 献

- 1 Reich H, McClynn F, DeCaprio J, et al. Laparoscopic excision of benign liver lesions[J]. *ObstetGynecol*, 1991,78(5):956-958.
- 2 Gagner M, Rheault M, Dubuc J. Laparoscopic partial hepatectomy for liver tumor [abstract][J]. *SurgEndosc*, 1992,6(2):99.
- 3 Croce E, Azzola M, Russo R, et al. Laparoscopic liver tumour resection with the argon beam[J]. *Endosc Surg Allied Technol*, 1994, 2(3):186-188.
- 4 Libutti SK, Starker PM. Laparoscopic resection of a nonparasitic liver cyst[J]. *Surg Endosc*, 1994,8(9):1105-1107.
- 5 周伟平,孙志宏,吴孟超,等. 经腹腔镜肝叶切除首例报道[J]. *肝胆外科杂志*, 1994,2(2):82.
- 6 Azagra JS, Goergen M, Gilbert E, et al. Laparoscopic anatomical (hepatic) left lateralsegmentectomy: technical aspects[J]. *Surg Endosc*, 1996,10(7):758-761.
- 7 赵国栋,胡明根,刘荣. 模式化腹腔镜肝左外叶切除术:附71例临床应用报道[J]. *南方医科大学学报*, 2011,31(4):737-740.
- 8 Chang S, Laurent A, Tayar C, et al. Laparoscopy as a routine approach for left lateral sectionectomy[J]. *Br J Surg*, 2007,94(1):58-63.

- 9 Strasberg SM. Nomenclature of hepatic anatomy and resections: a review of the Brisbane 2000 system [ J ]. J Hepatobiliary PancreatSurg, 2005, 12(5) : 351-355.
- 10 王雪飞,胡明根,赵国栋,等. 一种腹腔镜标准术式的探索: 模式化腹腔镜左半肝切除术[J/CD]. 中华腔镜外科杂志: 电子版, 2014, 7(3) : 1-7.
- 11 Baer HU, Metzger A, Barras JP, et al. Laparoscopic liver resection in the Large White pig--a comparison betweenwaterjet dissector and ultrasound dissector [ J ]. EndoscSurg Allied Technol, 1994, 2 ( 3 ) : 189-193.
- 12 Topal B, Fieuws S, Aerts R, et al. Laparoscopic versus open liver resection of hepatic neoplasms: comparative analysis of short-term results [ J ]. SurgEndosc, 2008, 22(10) : 2208-2213.
- 13 Polignano FM, Quyn AJ, de Figueiredo RS, et al. Laparoscopic versus open liver segmentectomy: prospective, case-matched, intention-to-treat analysis of clinicaloutcomes and cost effectiveness [ J ]. SurgEndosc, 2008, 22(12) : 2564-2570.
- 14 胡明根,刘荣,罗英,等. 腹腔镜肝切除治疗肝细胞癌123例临床分析[J]. 中华外科杂志, 2008, 46(23) : 1774-1776.
- 15 Ibrahim Dagher, Giulio Belli, CorradoFantini, et al. LaparoscopicHepatectomy for HepatocellularCarcinoma: A EuropeanExperience [ J ]. J Am CollSurg, 2010, 211(1) : 16-23.
- 16 GiulioBelli, CorradoFantini, Andrea Belli, et al. Laparoscopic Liver Resection forHepatocellular Carcinoma in Cirrhosis: Long-Term Outcomes [ J ]. Digestive Surgery, 2011, 28(1) : 134-140.
- 17 Beppu T, Wakabayashi G, Hasegawa K, et al. Long-term and perioperative outcomes of laparoscopic vs open liver resection for colorectal liver metastases with propensity score matching: a multi-institutionalJapanese study [ J ]. J HepatobiliaryPancreatSci, 2015. doi: 10.1002/jhbp. 261.
- 18 Niang-Cheng Lin, Hiroyuki Nitta, Go Wakabayashi. Laparoscopic Major HepatectomyA Systematic Literature Review and Comparison of 3 Techniques [ J ]. Ann Surg, 2013, 257(2) : 205-213.
- 19 Huscher CG, Lirici MM, Chiodini S. Laparoscopic liver resections [ J ]. SeminLaparosc Surg, 1998, 5(3) : 204-210.
- 20 Dagher I, Gayet B, Tzanis D, et al. Wakabayashi G. International experience for laparoscopic major liver resection [ J ]. J HepatobiliaryPancreatSci, 2014, 21(10) : 732-736.
- 21 Wakabayashi G, Cherqui D, Geller DA, et al. Recommendations for laparoscopic liver resection: a report from the secondinternational consensus conference held in Morioka [ J ]. Ann Surg, 2015, 261(4) : 619-629.

(收稿日期:2015-05-05)

(本文编辑:银冰)

王雪飞,胡明根,赵国栋,等. 三步法断肝在完全腹腔镜左半肝切除中的应用研究[J/CD]. 中华腔镜外科杂志: 电子版, 2015, 8(3) : 168-172.