



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2020.07.003
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2020.07.003
Chinese Journal of General Surgery, 2020, 29(7):798-805.

· 专题研究 ·

优先解剖肝实质法在腹腔镜下鞘外肝蒂血流阻断中的应用： 附解剖性肝中叶切除 1 例

肖亮, 方统迪, 龙果, 胡曦, 李增博, 王栋, 王志明, 周乐杜

(中南大学湘雅医院 肝脏外科, 长沙 410008)

摘要

背景与目的: 术中出血是腹腔镜下解剖性肝叶切除术 (ALH) 中转开腹的主要原因, 入肝血流的有效控制是 ALH 成功实施的关键。传统的 ALH 肝蒂血流阻断遵循“肝蒂优先”的思路, 即先游离并离断肝蒂 (具体可分为“鞘内解剖法”和“鞘外解剖法”), 再行肝实质离断, 但它耗时费力。笔者在长期的临床工作中摸索出了优先解剖肝实质再离断肝蒂的入肝血流阻断技术, 将其命名为“肝实质解剖优先” (LPDF) 法。这一方法未扩大手术范围, 仅调整了手术操作顺序, 可简化入肝血流的阻断, 有利于 ALH 的推广应用。本文介绍 1 例应用 LPDF 行腹腔镜下解剖性肝中叶切除的病例, 初步总结 LPDF 的技术特点。

方法: 回顾性分析 2019 年 10 月 1 例应用 LPDF 行腹腔镜下解剖性肝中叶切除术肝癌患者的临床资料。患者肝癌病灶累及 8、5 段和 4b 段。术中游离肝周韧带, 阻断第一肝门, 超声刀沿镰状韧带右侧 (左侧切除线) 向第一及第二肝门方向充分解剖肝实质, 显露适当长度的右前叶肝蒂后予结扎并离断, 从而显示出右肝前叶缺血线 (右侧切除线), 再行右侧肝实质解剖。直至两侧切面汇合, 将肝中叶及肿块整块切除。

结果: 手术时间为 260 min, 术中出血量为 300 mL, 未输血; 术后第 3 天肠道功能恢复, 术后第 6 天出院, 未发生腹腔内大出血或胆汁漏等并发症。术后 1 个月门诊复查彩超发现 117 mm × 87 mm 术区积液, 但患者无发热、腹痛症状, 白细胞数目及总胆红素正常, 未予处理, 术区积液逐渐吸收。

结论: LPDF 安全可行, 它简化了腹腔镜肝中叶切除鞘外肝蒂血流阻断, 值得进一步研究其在 ALH 中的应用价值。

关键词

癌, 肝细胞; 肝切除术; 腹腔镜

中图分类号: R735.7

Application of liver parenchymal dissection-first method in laparoscopic extra-Glissonian inflow occlusion: a case of anatomical mesohepatectomy

XIAO Liang, FANG Tongdi, LONG Guo, HU Xi, LI Zengbo, WANG Dong, WANG Zhiming, ZHOU Ledu

(Department of Liver Surgery, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, China)

Abstract

Background and Aims: Intraoperative bleeding is the main cause of conversion to laparotomy in anatomical

收稿日期: 2020-03-16; 修订日期: 2020-06-15。

作者简介: 肖亮, 中南大学湘雅医院主治医师, 主要从事肝脏外科方面的研究。

通信作者: 周乐杜, Email: csuzld@126.com

laparoscopic hepatectomy (ALH), and effective control of blood inflow to the liver is the key step to achieve successful implementation of ALH. Traditionally, the hepatic inflow occlusion for ALH follows the conception of "Glissonian pedicle-first", namely, isolation and division of the Glissonian pedicle (specifically, it can be divided into "intra-Glissonian approach" and "extra-Glissonian approach") are performed prior to liver parenchymal transection. However, this method is complicated and time-consuming. In the long-term clinical work, the authors have explored a new technique for hepatic inflow occlusion and named it as the "liver parenchymal dissection-first" (LPDF) method. This method just adjusts the order of operative procedures without expanding the scope of the operation, and it can simplify the hepatic inflow occlusion, and thereby facilitate the promotion and application of ALH. This paper was aimed to introduce a case of laparoscopic anatomical mesohepatectomy with LPDF method and preliminarily summarize the technical characteristics of LPDF.

Methods: The clinical data of a patient with hepatocellular carcinoma (HCC) undergoing anatomical laparoscopic mesohepatectomy using LPDF technique in October 2019 were retrospectively analyzed. The HCC lesions in the patient involved the segments 8, 5 and 4b. During the operation, the perihepatic ligaments were dissociated, then the first porta hepatis was blocked, the liver parenchyma was fully dissected along the right side of the falciform ligament and toward the first and second porta hepatis (the left resection line) using ultrasonic scalpel until the exposure of a proper length of the intrahepatic right anterior Glissonian pedicle, which was then ligated and transected. As a result, the demarcation line of the right anterior lobe was appeared (the right resection line), and the right parenchymal resection was performed. Finally, the middle hepatic lobe and the lesions were completely resected after the intersection of the two cutting planes.

Results: The operative time was 260 min, the amount of intraoperative blood loss was 300 mL, and no blood transfusion was needed. The bowel function was recovered on postoperative day (POD) 3, and the patient was discharged from the hospital on POD 6. There were no complications such as massive intraperitoneal hemorrhage and bile leakage occurred. One month later, a 117 mm×87 mm fluid collection in the operation area was found by color doppler ultrasound, but no fever or abdominal pain was noted, and the number of white blood cells and level of total bilirubin were within the normal ranges. The fluid was gradually absorbed without treatment.

Conclusion: LPDF is safe and feasible. It can facilitate the extra-Glissonian inflow occlusion for laparoscopic anatomical mesohepatectomy, and its application value in ALH is worthy of further exploration.

Key words

Carcinoma, Hepatocellular; Hepatectomy; Laparoscopes

CLC number: R735.7

腹腔镜下解剖性肝叶切除术 (anatomical laparoscopic hepatectomy, ALH) 是普通外科难度较大的手术之一, 在很多医院尚未常规开展, 主要原因在于腔镜下肝蒂解剖血流阻断技术和肝实质离断过程中的止血技术较难掌握。最早的ALH沿袭开放手术“肝蒂优先”^[1-3]的思路, 即先游离并离断待切除肝叶的肝蒂, 再沿缺血线和肝静脉离断肝实质。按照具体操作方法, 又可分为“鞘内解剖法”和“鞘外解剖法”^[4-9]。前者是将肝蒂内肝动脉及门静脉分别游离后再行离断, 但这种方法费时费力, 稍有不慎就可能损伤门静脉或肝门短静脉^[10], 导致大出血, 从而被迫中转开腹; 后者又被称为肝蒂横断式切肝法, 最

早由Takasaki教授^[11-12]提出, 它在开放手术中较之“鞘内解剖法”能缩短手术时间短, 减少术中出血, 减轻肝脏缺血再灌注损伤。但是, 由于腔镜下天然的视野局限和操作不便, ALH中行肝蒂横断式切肝鞘外解剖仍有不小难度。近年来, 笔者从腹腔镜左肝外叶切除^[13]受到启发, 采用优先解剖肝实质 (liver parenchyma dissecting-first, LPDF), 再离断肝蒂的方法, 明显简化了ALH鞘外肝蒂血流阻断, 具有较好的临床应用前景及推广价值。笔者以2019年10月接受腹腔镜下解剖性肝中叶切除术的肝癌患者为例, 初步介绍LPDF的应用经验, 以供参考。

1 临床资料

1.1 病例资料

患者 男, 32岁。术前肝脏CT平扫增强显示

肝脏肿块位于8、5段和4b段(图1)。术前诊断: 原发性肝癌, 病毒性肝炎慢性乙型。本研究通过了我院伦理委员会批准, 患者术前签署知情同意书。

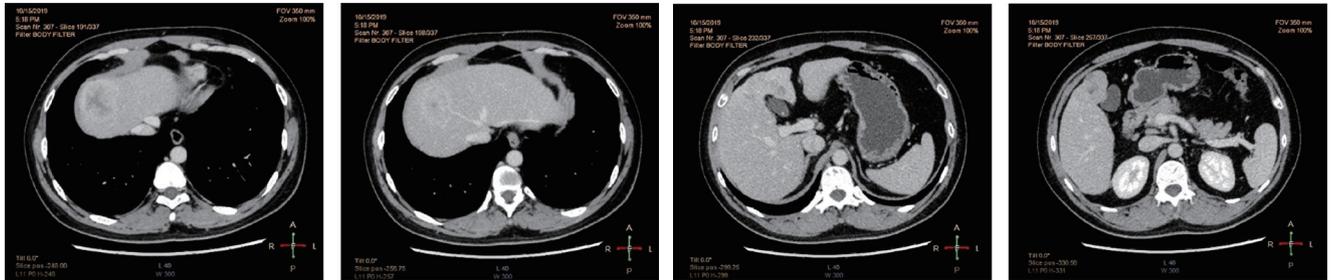


图1 术前肝脏CT图像(肿块位于肝脏8段、5段和4b段)

Figure 1 Preoperative CT images of the liver (the lesions located in the segments 8, 5 and 4b)

1.2 麻醉及手术方法

(1) 体位与麻醉: 患者仰卧位, 气管插管下全麻, 右侧腰背部稍垫高, 切肝过程中采用低中心静脉压技术($0\sim 5\text{ cmH}_2\text{O}$, $1\text{ cmH}_2\text{O}=0.098\text{ kPa}$)^[14]。(2) 手术步骤: 5孔法布置Trocar(图2), 建立气腹, 探查确认肿块位置, 排除腹腔内转移。离断肝圆韧带、镰状韧带、左右冠状韧带以显露肝上下腔静脉。切除胆囊。间歇性阻断第一肝门(阻断15 min松开5 min), 用超声刀沿镰状韧带右侧(左侧切除线, 图3A)向第一、二肝门方向充分解剖肝实质, 遇肝内管道予Hamolok夹闭后离断。显露适当长度的右前叶肝蒂后用直角钳在其后方带线并结扎(图3B), 腔镜下血管切割闭合器离断右前叶肝蒂(图3C), 显示出右肝前、后叶之间的分界线(右侧切除线), 用电钩标记(图3D-E)。再沿此线离断肝实质, 显露右肝静脉(图3F), 沿其向第二肝门方向解剖。途中所遇肝短静脉及肝中静脉(图3G)予Hamolok夹闭后离断。直至两侧切面汇合, 将肝中叶及肿块整块切除(图3H), 标本装入标本袋后, 从剑突下纵行小切口(约10 cm)取出。于右膈下及温氏孔分别放置1根腹腔引流管, 从右侧Trocar孔引出体外后缝合固定于皮肤。

1.3 术后观察与治疗

术后密切监测患者生命体征及腹部体征, 引流液性状及引流量。术后0~3 d每天复查血常规, 肝肾功能电解质, 凝血功能(之后根据情况复查), 如有异常, 及时处理。于术后第3天(患者

已恢复饮食)和第5天分2次留腹水标本检查总胆红素(大于血清总胆红素3倍为胆汁漏)以排除胆汁漏。常规给予抗病毒、护肝、补充白蛋白及静脉营养支持治疗。



图2 腹腔镜下解剖性肝中叶切除 Trocar 位置(脐上沿放置 10 mm Trocar, 右侧锁骨中线脐上 2 cm 放置 12 mm Trocar, 右侧腋前线肋缘下放置 5 mm Trocar, 剑突下放置 10 mm Trocar, 正中线左侧放置 5 mm Trocar)

Figure 2 The position of Trocars for laparoscopic anatomical mesohepatectomy (a 10 mm Trocar placed above the umbilicus, a 12 mm Trocar placed on the right clavicle midline 2 cm above the umbilicus, a 5 mm Trocar placed on the anterior axillary line below the costal margin, a 10 mm Trocar placed on the below the xiphoid process, and a 5 mm Trocar placed on the left side of the median line)

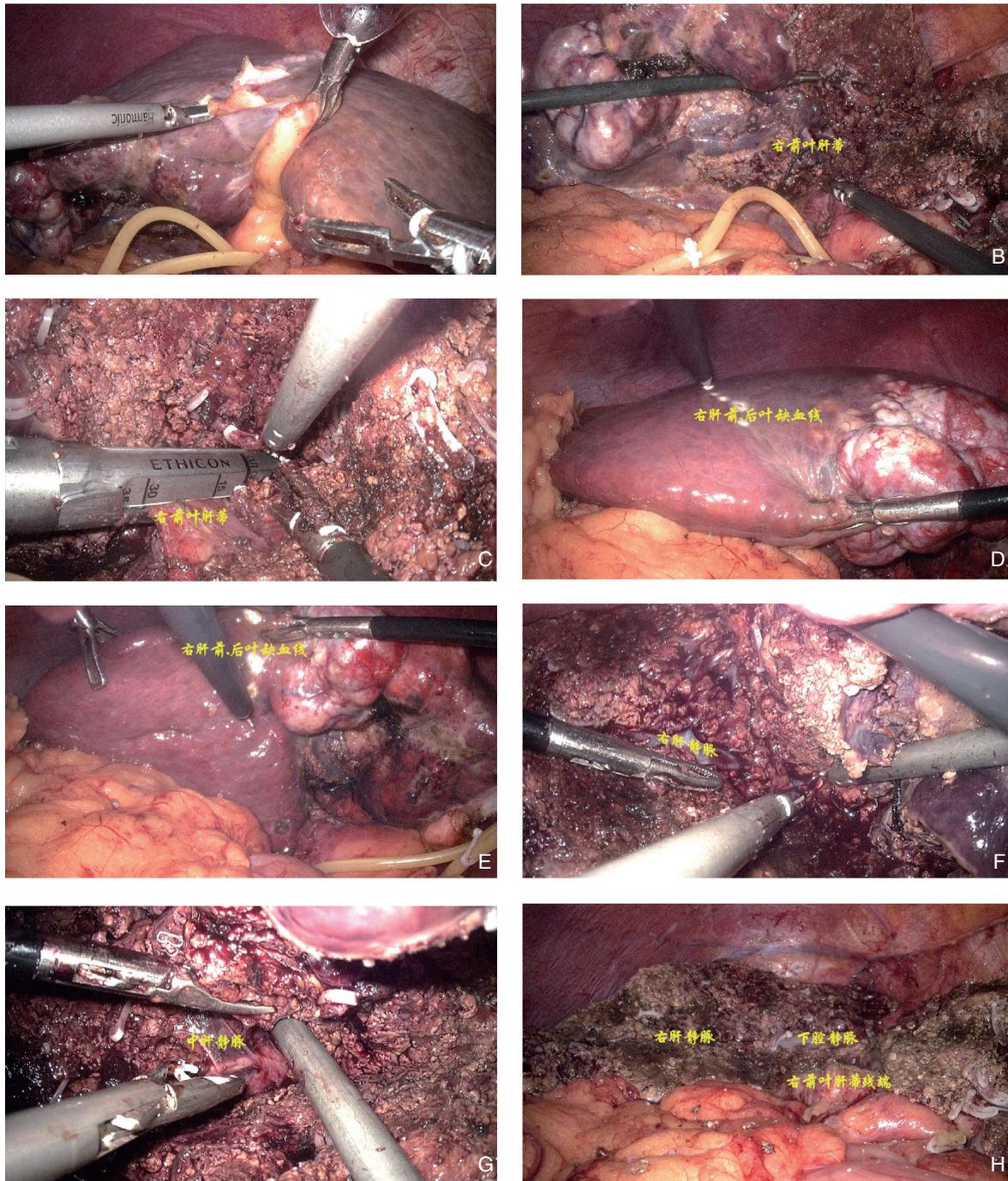


图3 腹腔镜下解剖性肝中叶切除术中照片 A: 阻断第一肝门后, 沿镰状韧带右侧(左侧切除线)向第一、二肝门方向充分解剖肝实质; B: 将右前叶肝蒂充分游离后予带线结扎; C: 用血管切割闭合器切断右前叶肝蒂; D-E: 电钩标记出右肝前、后叶之间分界线(右侧切除线); F: 沿右侧切除线离断肝实质, 全程显露右肝静脉, 并沿右肝静脉解剖, 显露下腔静脉; G: 显露并离断中肝静脉; H: 肿块切除后, 手术创面上可见右前叶肝蒂残端、右肝静脉和下腔静脉

Figure 3 Intraoperative views of laparoscopic anatomical mesohepatectomy A: Occlusion of the first porta hepatis, parenchymal dissection along the right side of the falciform ligament and toward the first porta hepatis (the left resection line); B: Ligation of the right anterior Glissonean pedicle after full isolation; C: Division of the right anterior Glissonean pedicle with an instrument for vascular cutting and closure; D-E: Marking the demarcation line between the anterior and posterior lobes of the right liver (the right resection line); F: Liver parenchymal transection along the right resection line, full exposure of the right hepatic vein, and exposure of the inferior vena cava after dissection along the right hepatic vein; G: Exposure and division of the middle hepatic vein; H: The residual stump of the right anterior Glissonean pedicle, right hepatic vein and the inferior vena cava revealed on the cutting surface after tumor resection

2 结果

2.1 术中及术后恢复情况

患者顺利完成手术,手术时间为260 min,术中出血量约为300 mL,未输血。患者术后第2天下床活动,术后第3天肠道功能恢复,开始进食,未发生腹腔内大出血或胆汁漏等并发症。术后第6天拔除腹腔引流管后出院。

2.2 病理结果

中分化肝细胞癌(2个肿块,大小约4.5 cm × 3.5 cm × 3 cm, 4 cm × 3 cm × 3 cm),见卫星结节,见微血管侵犯3个(M1),未见神经侵犯,切缘阴性,癌旁组织肝纤维化改变,慢性胆囊炎并胆固醇息肉。

2.3 随访

出院后继续抗乙肝病毒治疗,因考虑有MVI,为肿瘤复发高危因素^[15],建议患者使用靶向药物索拉菲尼或仑伐替尼抗肿瘤治疗(后患者因经济原因未使用)。术后1个月门诊复查彩超发现117 mm × 87 mm术区积液,但患者无发热、腹痛症状,WBC $9.2 \times 10^9/L$,中性粒细胞百分比70.4%,Hb 146 g/L, 41.6 g/L,总胆红素(TBIL) 9.6 $\mu\text{mol/L}$,丙氨酸氨基转移酶(ALT) 101.2 U/L,排除腹腔内出血及胆汁漏,考虑为创面渗液,予以继续观察。2019年12月30日复查彩超,积液区缩小至63 mm × 44 mm。查WBC $7.7 \times 10^9/L$,中性粒细胞百分比68.2%,Hb 152 g/L, Alb 48.7 g/L, TBIL 9.3 $\mu\text{mol/L}$, ALT 64.5 U/L, AFP由术前 $>800 \text{ ng/mL}$ 下降至33.38 ng/mL。患者无特殊不适,一般状况良好。

3 讨论

ALH,特别是左、右半肝切除,中肝叶切除、右肝前、后叶切除,左肝内叶切除,手术范围较大,操作较复杂,能否顺利完成,是检验腹腔镜肝脏外科医师是否成熟的标志。妨碍ALH广泛普及的一个主要障碍是止血困难,其主要原因是腹腔镜下视野与操作空间有限,肝实质解剖过程中容易发生难以控制的出血,导致中转开腹。在用血紧张的情况下,外科医师更加不愿意尝试。另外,术中大量输血可增加术后感染等并发症发生率^[16-17],也是肿瘤复发的危险因素之一^[18]。因此,顺利完成ALH需要较长的学习曲线,而术中

对出血的有效控制是ALH成功实施及改善患者预后的关键。

传统的ALH术式是先行“鞘内解剖”,将目标肝蒂内的门静脉、肝动脉,胆管一一离断,待确认缺血线后再解剖肝实质^[19],这一方法也被称为“肝蒂优先”的切肝法^[20-26]。它符合Makuuchi教授提出的解剖性肝切除理念^[1-3],一直为临床所广泛采用。但是,笔者体会这种方法费时(通常花费30 min)费力,稍有不慎就将导致大出血,从而被迫中转开腹,这与吴柯等^[27]的报道一致。后来,Takasaki教授^[11-12]提出肝蒂横断式切肝法,并将其应用于开放式肝切除(这一方法被称为“鞘外解剖法”)。它能明显缩短手术时间,减少术中出血量,优势明显。Cho等^[28-29]将这种方法用于ALH,认为是安全可行的。然而,笔者体会,由于肝蒂一级分支较短,加上腹腔镜下天然的视野局限及操作不便,使得在肝外行肝蒂鞘外解剖时困难较大,特别是在行右前及右后叶肝蒂套带时,很容易损伤肝蒂的后方血管壁或肝门短静脉,造成难以控制的出血。有时,不得不适当解剖目标肝蒂周围肝实质,才能达到松解、游离肝蒂的目的。但这仍然没有跳出“肝蒂优先”的框架。并且,在肝蒂存在变异情况下,有时候辛苦分离出的肝蒂并不是真正的“目标肝蒂”(阻断后肝脏缺血范围并非预计切除范围)。因此,有必要寻找一种更安全、直接、有效的方法达到腹腔镜下鞘外肝蒂血流阻断的目的。

为此,有两种方法可供选择,一是仍然遵循“肝蒂优先”的思路,在术前通过仔细阅读CT、MRI片,充分了解肝蒂的分支及脉管变异情况(可借助电脑软件如XP-Liver,制作肝脏肿块与血管的三维成像图)^[22],在解剖肝蒂周围肝实质时,精细操作,最大程度减少副损伤和术中出血;另一个方法是跳出“肝蒂优先”的框架,由于ALH的切除范围较为明确,可以借鉴类似于腹腔镜下左肝外叶切除^[23]的方法,先不处理第一肝门,而是沿设定好的切除线(比如缺血线)优先解剖肝实质,待肝实质充分分离断后,自然能显露足够长的肝蒂(通常含部分肝内肝蒂),方便上切割闭合器离断。这样,既减少了腔镜下血管打结及缝合操作,降低手术难度,缩短手术时间,也有助于减少术后并发症^[30-31]。笔者将这一技术命名为LPDF。目前,已经将其应用于腹腔镜下解剖性左、右半肝切除及右前、右后叶切除,取得了良

好的效果。不久前,笔者又采用该技术顺利完成了这1例解剖性中肝叶切除,该患者术后未发生严重的手术相关并发症,很快恢复进食及下床活动,在排除胆汁漏后拔除引流管,顺利出院。尽管术后复查发现术区积液,根据笔者经验,多为术后创面渗出液引流欠充分所致。因患者无发热腹痛等症状,2次复查血常规显示WBC和Hb均正常,可排除胆汁漏及腹腔出血。而且,随访过程中,彩超发现积液逐渐吸收,不需要穿刺置管引流,说明术后创面渗出有限,并没有造成严重后果,LPDF是安全、有效的。

笔者体会,LPDF与传统的“肝蒂优先”法相比,并没有扩大手术范围,只是调整了手术顺序,它提供了一种直接、快速“接近”3个肝蒂主要分支(左支、右前支及右后支)的方法,不纠结于先行肝蒂的“鞘内”或“鞘外”解剖,而是在充分离断肝实质后,自然就可以很方便地行肝蒂的鞘外血流阻断,这种方法能明显缩短手术时间并减少术中出血(与笔者过去行腹腔镜下鞘内肝蒂解剖相比)。在间歇性全肝血流阻断的情况下,可减少解剖肝实质过程中的出血,而且,阻断次数也没有显著影响术后肝功能恢复^[32]。因此,不必过分担心肝脏缺血再灌注损伤的问题。笔者超声刀的使用方法:带功率、快速、“小口”钳夹肝实质,此时,第一助手很重要,如果他提供了适当的对抗牵拉力和牵拉方向,则手术视野很好,肝实质很容易被钳夹开,也能较容易发现肝内的脉管结构,方便后续上Hamolok夹闭。上述过程中即使肝实质或小血管有少量的出血,也可以用双极电凝甚至是电凝棒很方便的控制住。另外,值得一提的是,在全程显露并沿肝静脉主干向第二肝门和下腔静脉方向解剖过程中,静脉壁上常出现有很多“筛孔”,可能导致较严重的出血,对此笔者的体会是:(1)好的低中心静脉压技术可以使这些“筛孔”不出血;(2)较多的渗血可以根据情况及术者经验灵活采用双极电凝直接烧灼或钛夹(先用分离钳提起部分静脉壁)夹闭止血。必要时可缝合止血,注意打结时勿撕裂血管壁,力度以出血停止即可;(3)较大筛孔,难以控制的出血,不宜盲目干预,以免撕裂静脉壁,扩大筛孔。可以迅速离断周围肝实质,让静脉壁回缩,有助于止血。或者暂停离断肝实质,用适量可吸收止血纱(1962,强生公司)覆盖出血点,它的封堵效应可明显减少出血,待血凝块

形成后,出血停止,就可继续操作。也可以考虑缝合止血。

总之,从本例及以往其他患者的治疗经验出发,笔者认为,LPDF简化了ALH鞘外肝蒂血流阻断,是一项安全、有效的技术,具有良好的临床应用前景,值得进一步总结其应用于不同范围ALH的技术特点,并通过临床对照研究以探讨其相对于传统方法如“鞘内解剖”和“鞘外解剖”法的优势,为其临床推广奠定更好的理论和试验基础。

参考文献

- [1] Cristino H, Hashimoto T, Takamoto T, et al. Advanced concept of anatomic resection of the liver: preservation of subsegment during right paramedian sectoriectomy[J]. *J Am Coll Surg*, 2012, 214(2):e5-7. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2011.10.018.
- [2] Makuuchi M, Hasegawa H, Yamazaki S, et al. The use of operative ultrasound as an aid to liver resection in patients with hepatocellular carcinoma[J]. *World J Surg*, 1987, 11(5):615-621. doi: 10.1007/BF01655837.
- [3] Torzilli G, Montorsi M, Donadon M, et al. "Radical but conservative" is the main goal for ultrasonography-guided liver resection: prospective validation of this approach[J]. *J Am Coll Surg*, 2005, 201(4):517-528. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2005.04.026.
- [4] Mizuno T, Sheth R, Yamamoto M, et al. Laparoscopic Glissonean Pedicle Transection (Takasaki) for Negative Fluorescent Counterstaining of Segment 6[J]. *Ann Surg Oncol*, 2017, 24(4):1046-1047. doi: 10.1245/s10434-016-5721-2.
- [5] Kim JH, Cho BS, Jang JH. Pure laparoscopic anatomical segment VI resection using the Glissonian approach, Rouviere's sulcus as a landmark, and a modified liver hanging maneuver (with video)[J]. *Langenbecks Arch Surg*, 2018, 403(1):131-135. doi: 10.1007/s00423-018-1652-7.
- [6] Okuda Y, Honda G, Kobayashi S, et al. Intrahepatic Glissonean Pedicle Approach to Segment 7 from the Dorsal Side During Laparoscopic Anatomic Hepatectomy of the Cranial Part of the Right Liver[J]. *J Am Coll Surg*, 2018, 226(2):e1-6. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2017.10.018.
- [7] Uemura T, Vincent M, Machado L, et al. Intercostal and Glissonean Pedicle Approach in Laparoscopic Liver Resection for Bilobar Tumors[J]. *J Gastrointest Surg*, 2018, 22(11):2020. doi: 10.1007/s11605-018-3902-y.
- [8] Liu F, Wei Y, Chen K, et al. The Extrahepatic Glissonean Versus

- Hilar Dissection Approach for Laparoscopic Formal Right and Left Hepatectomies in Patients with Hepatocellular Carcinoma[J]. *J Gastrointest Surg*, 2019, 23(12):2401–2410. doi: 10.1007/s11605-019-04135-x.
- [9] Liu F, Xu H, Li Q, et al. Outcomes of pure laparoscopic Glissonian pedicle approach hepatectomy for hepatocellular carcinoma: a propensity score matching analysis[J]. *Surg Endosc*, 2019, 33(4):1155–1166. doi: 10.1007/s00464-018-6380-0.
- [10] 李斌, 姜小清. 重视“门短静脉”解剖在围肝门手术中的意义[J]. *中国实用外科杂志*, 2019, 39(2):145–148. doi:10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2019.02.11.
- Li B, Jiang XQ. Emphasis on the significance of "short hepatic portal vein" anatomy in perihepatic portal surgery[J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2019, 39(2):145–148. doi:10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2019.02.11.
- [11] Takasaki K. Glissonian pedicle transection method for hepatic resection: a new concept of liver segmentation[J]. *J Hepatobiliary Pancreat Surg*, 1998, 5(3):286–291. doi: 10.1007/s005340050047.
- [12] Takasaki K, Kobayashi S, Tanaka S, et al. Highly anatomically systematized hepatic resection with Glissonian sheath code transection at the hepatic hilus[J]. *Int Surg*, 1990, 75(2):73–77.
- [13] Belli G, Fantini C, D'Agostino A, et al. Laparoscopic left lateral hepatic lobectomy: a safer and faster technique[J]. *J Hepatobiliary Pancreat Surg*, 2006, 13(2):149–154. doi: 10.1007/s00534-005-1023-y.
- [14] Chen H, Merchant NB, Didolkar MS. Hepatic resection using intermittent vascular inflow occlusion and low central venous pressure anesthesia improves morbidity and mortality[J]. *J Gastrointest Surg*, 2000, 4(2):162–167. doi: 10.1016/s1091-255x(00)80052-9.
- [15] Huang Y, Zhang Z, Zhou Y, et al. Should we apply sorafenib in hepatocellular carcinoma patients with microvascular invasion after curative hepatectomy?[J]. *Onco Targets Ther*, 2019, 12:541–548. doi: 10.2147/OTT.S187357.
- [16] Fu SY, Lau WY, Li GG, et al. A prospective randomized controlled trial to compare Pringle maneuver, hemihepatic vascular inflow occlusion, and main portal vein inflow occlusion in partial hepatectomy[J]. *Am J Surg*, 2011, 201(1):62–69. doi: 10.1016/j.amjsurg.2009.09.029.
- [17] Simillis C, Li T, Vaughan J, et al. A Cochrane systematic review and network meta-analysis comparing treatment strategies aiming to decrease blood loss during liver resection[J]. *Int J Surg*, 2015, 23(Pt A):128–136. doi: 10.1016/j.ijssu.2015.09.064.
- [18] Katz SC, Shia J, Liau KH, et al. Operative blood loss independently predicts recurrence and survival after resection of hepatocellular carcinoma[J]. *Ann Surg*, 2009, 249(4):617–623. doi: 10.1097/SLA.0b013e31819ed22f.
- [19] Topal B, Aerts R, Penninckx F. Laparoscopic intrahepatic Glissonian approach for right hepatectomy is safe, simple, and reproducible[J]. *Surg Endosc*, 2007, 21(11):2111. doi: 10.1007/s00464-007-9303-z.
- [20] 中华医学会外科学分会肝脏外科学组. 腹腔镜肝切除术专家共识和手术操作指南(2013版)[J]. *中华外科杂志*, 2013, 51(4):289–292. doi:10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2013.04.001.
- Liver Surgery Group, Society of Surgery, Chinese Medical Association. Expert consensus and operation guidance of laparoscopic hepatectomy (2013 edition)[J]. *Chinese Journal of Surgery*, 2013, 51(4):289–292. doi:10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2013.04.001.
- [21] Machado MA, Herman P, Makdissi FF, et al. Intrahepatic Glissonian approach for anatomical resection of left liver segments[J]. *Langenbecks Arch Surg*, 2008, 393(6):1017. doi: 10.1007/s00423-008-0389-0.
- [22] Machado MA, Makdissi FF, Galvão FH, et al. Intrahepatic Glissonian approach for laparoscopic right segmental liver resections[J]. *Am J Surg*, 2008, 196(4):e38–42. doi: 10.1016/j.amjsurg.2007.10.027.
- [23] Hu JX, Dai WD, Miao XY, et al. Anatomic resection of segment VIII of liver for hepatocellular carcinoma in cirrhotic patients based on an intrahepatic Glissonian approach[J]. *Surgery*, 2009, 146(5):854–860. doi: 10.1016/j.surg.2009.06.008.
- [24] Machado MA, Makdissi FF, Surjan RC, et al. Laparoscopic resection of left liver segments using the intrahepatic Glissonian approach[J]. *Surg Endosc*, 2009, 23(11):2615–2619. doi: 10.1007/s00464-009-0423-5.
- [25] Machado MA, Makdissi FF, Surjan RC, et al. Intrahepatic Glissonian approach for laparoscopic right trisectionectomy[J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2009, 19(6):777–778. doi: 10.1089/lap.2009.0162.
- [26] Machado MA, Makdissi FF, Herman P, et al. Intrahepatic Glissonian approach for pure laparoscopic left hemihepatectomy[J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2010, 20(2):141–142. doi: 10.1089/lap.2009.0458.
- [27] 吴柯, 李靖, 尤楠, 等. 基于肝实质优先离断的腹腔镜右半肝切除流程优化及应用[J]. *中国普通外科杂志*, 2019, 28(7):857–863. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.07.012.
- Wu K, Li J, You N, et al. Process optimization and application of laparoscopic right hemihepatectomy based on liver parenchyma transection-first approach[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2019, 28(7):857–863. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.07.012.

- [28] Cho A, Yamamoto H, Kainuma O, et al. Safe and feasible extrahepatic Glissonean access in laparoscopic anatomical liver resection[J]. Surg Endosc, 2011, 25(4):1333-1336. doi: 10.1007/s00464-010-1358-6.
- [29] Cho A, Yamamoto H, Kainuma O, et al. Arantius' ligament approach for the left extrahepatic Glissonean pedicle in pure laparoscopic left hemihepatectomy[J]. Asian J Endosc Surg, 2012, 5(4):187-190. doi: 10.1111/j.1758-5910.2012.00139.x.
- [30] Kim SH, Kim KH, Kirchner VA, et al. Pure laparoscopic right hepatectomy for giant hemangioma using anterior approach[J]. Surg Endosc, 2017, 31(5):2338-2339. doi: 10.1007/s00464-016-5224-z.
- [31] Yao DB, Wu SD. Application of stapling devices in liver surgery: Current status and future prospects[J]. World J Gastroenterol, 2016, 22(31):7091-7098. doi: 10.3748/wjg.v22.i31.7091.
- [32] Lee N, Cho CW, Kim JM, et al. Application of temporary inflow control of the Glissonean pedicle method provides a safe and easy technique for totally laparoscopic hemihepatectomy by Glissonean approach[J]. Ann Surg Treat Res, 2017, 92(5):383-386. doi: 10.4174/ast.2017.92.5.383.

(本文编辑 宋涛)

本文引用格式: 肖亮, 方统迪, 龙果, 等. 优先解剖肝实质法在腹腔镜下鞘外肝蒂血流阻断中的应用: 附解剖性肝中叶切除1例[J]. 中国普通外科杂志, 2020, 29(7):798-805. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2020.07.003

Cite this article as: Xiao L, Fang TD, Long G, et al. Application of liver parenchymal dissection-first method in laparoscopic extra-Glissonean inflow occlusion: a case of anatomical mesohepatectomy[J]. Chin J Gen Surg, 2020, 29(7):798-805. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2020.07.003

欢迎订阅《中国普通外科杂志》

《中国普通外科杂志》是国内外公开发行的国家级期刊 (ISSN1005-6947/CN43-1213/R), 面向广大从事临床、教学、科研的普外及相关领域工作者, 以实用性为主, 及时报道普通外科领域的新进展、新观点、新技术、新成果、实用性临床研究及临床经验, 是国内普外学科的权威刊物之一。办刊宗旨是: 传递学术信息, 加强相互交流; 提高学术水平, 促进学科发展; 注重临床研究, 服务临床实践。

本刊由国家教育部主管, 中南大学主办, 中南大学湘雅医院承办。主编中南大学湘雅医院王志明教授, 顾问由中国科学院及工程院院士汤钊猷、吴孟超、吴咸中、汪忠镐、郑树森、黄洁夫、黎介寿、赵玉沛、夏家辉、夏穗生等多位国内外著名普通外科专家担任, 编辑委员会由百余名国内外普通外科资深专家学者和三百余名中青年编委组成。开设栏目有述评、专题研究、基础研究、临床研究、简要论著、临床报道、文献综述、误诊误治与分析、手术经验与技巧、国内外学术动态、病案报告。本刊已被多个国内外重要检索系统和大型数据库收录, 如: 美国化学文摘 (CA), 俄罗斯文摘 (AJ), 日本科学技术振兴集团 (中国) 数据库 (JSTChina), 中国科学引文数据库 (CSCD), 中文核心期刊 (中文核心期刊要目总览), 中国科技论文与引文数据库 (中国科技论文统计源期刊), 中国核心学术期刊 (RCCSE), 中国学术期刊综合评价数据库, 中国期刊网全文数据库 (CNKI), 中文科技期刊数据库, 中文生物医学期刊文献数据库 (CMCC), 万方数据-数字化期刊群, 中国生物医学期刊光盘版等, 期刊总被引频次、影响因子及综合评分已稳居同类期刊前列。在科技期刊评优评奖活动中多次获奖; 特别是 2017 年 10 月获“第 4 届中国精品科技期刊”, 其标志着《中国普通外科杂志》学术水平和杂志影响力均处于我国科技期刊的第一方阵。

本刊已全面采用远程投稿、审稿、采编系统, 出版周期短, 时效性强。欢迎订阅、赐稿。

《中国普通外科杂志》为月刊, 国际标准开本 (A4 幅面), 每期 120 页, 每月 25 日出版。内芯采用彩色印刷, 封面美观大方。定价 30.0 元 / 册, 全年 360 元。国内邮发代号: 42-121; 国际代码: M-6436。编辑部可办理邮购。

本刊编辑部全体人员, 向长期以来关心、支持、订阅本刊的广大作者、读者致以诚挚的谢意!

编辑部地址: 湖南省长沙市湘雅路 87 号 (湘雅医院内) 邮政编码: 410008

电话 (传真): 0731-84327400 网址: <http://www.zpwz.net>

Email: pw84327400@vip.126.com

中国普通外科杂志编辑部