

# 腹腔镜胰十二指肠切除术手术方式的几个问题

司 伟, 刘 军

作者单位: 250021 济南, 山东大学附属省立医院器官移植肝胆外科

作者简介: 司 伟(1986-), 男, 医学博士, 主治医师, 研究方向: 腹腔镜肝胆外科手术及肝脏移植手术。E-mail: si\_wei@vip.163.com

通讯作者: 刘 军(1967-), 男, 医学博士后, 主任医师, 教授, 博士生、硕士生导师, 研究方向: 肝胆外科疾病的诊治。E-mail: dr\_liu-jun1967@126.com



刘 军, 中共党员, 医学博士后, 山东大学教授、山东第一医科大学教授, 主任医师, 博士生、硕士生导师。山东省立医院普外科副主任, 器官移植、肝胆外科主任, 山东省杰出学科带头人(1020工程)。任山东省医师协会肝胆胰腹腔镜微创医师分会主任委员, 国际肝胆胰协会中国分会胆道肿瘤学组委员, 中国医疗保健国际交流促进会肝脏移植分会副主任委员, 中国研究型医院学会消化外科专业委员会副主任委员, 中国医师协会肝胆外科医师分会全国常委, 中国医师协会器官移植医师分会全国常委, 山东省医学会普外科分会副主任委员, 山东省医学会器官移植专业委员会副主任委员。任《中华外科杂志》、《中华肝胆外科杂志》、《中华

器官移植杂志(电子版)》编委。担任山东省科技厅、河北省、广东省及江苏省科技厅评审专家, 国家自然科学基金委评审专家, 主持国家自然科学基金项目2项及山东省自然科学基金项目多项, *PLoS One*、*Oncology Report*、*Molecular Medicine Report*等SCI杂志审稿人。山东省肝脏移植专业唯一的中华医学会器官移植学分会全国委员, 山东省肝脏移植开拓者, 山东省立医院器官移植学科带头人。目前主持国家自然科学基金委面上项目2项。获山东省十大科技成果奖1项, 省科技进步二等奖2项, 省教育厅优秀成果一等奖1项。在国内外专业杂志发表论文近70篇, 被*PLoS One*、*J Cancer Res Clin Oncol*等SCI期刊收录近20篇。已指导、培养博士、硕士研究生60余名。

**[摘要]** 腹腔镜胰十二指肠切除术(LPD)在我国近5年内得到突飞猛进的发展,其手术时长、术后并发症等均与传统开腹手术相当,但在术中出血量、术后住院时间及患者术后疼痛感等方面更具优势。结合国内外相关研究的文献资料及笔者团队经验,我们认为LPD是一种安全、可行、有效的手术方式。针对LPD开展过程中手术适应证、切除范围、手术入路及吻合方式等问题,目前有大量的文献资料加以探讨,但确实有效的结果还需要经验的积累以及更多前瞻性的研究和大样本临床资料的荟萃分析。

**[关键词]** 胰十二指肠切除术; 腹腔镜; 手术期间

**[中图分类号]** R 657.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2020)11-1091-04

**doi:**10.3969/j.issn.1674-3806.2020.11.04

**Several problems of surgical procedures in laparoscopic pancreaticoduodenectomy** SI Wei, LIU Jun. *The Second Department of Organ Transplantation and Hepatobiliary Surgery, Shandong Provincial Hospital Affiliated to Shandong University, Jinan 250021, China*

**[Abstract]** Laparoscopic pancreaticoduodenectomy (LPD) has been developed rapidly in China in the past five years. Its operation time and postoperative complications are similar to those of traditional open surgery, but it has more advantages in terms of intraoperative blood loss, postoperative hospital stay and postoperative pain. Combining the relevant domestic and foreign literatures and the experience of our team, we believe that LPD is a safe, feasible and effective surgical method. Currently, a large number of literatures have been discussed on surgical indications, resection scope, surgical approaches and anastomosis during the development of LPD. However, the accumulation of experience, more prospective studies and meta-analysis of large sample clinical data are still needed to obtain the effective results.

**[Key words]** Pancreaticoduodenectomy; Laparoscope; Intraoperative period

开腹胰十二指肠切除术(open pancreaticoduodenectomy, OPD)是普外科难度最大的手术之一<sup>[1]</sup>,其需要切除十二指肠、胰头、胆总管、部分胃及部分空肠,并且需要进行整个消化道的重建,该术式手术难度大、涉及脏器多,同时术后并发症可达30%~50%,围手术期死亡率可达5%<sup>[2]</sup>。1994年,Gagner和Pomp<sup>[3]</sup>完成了第一例完全腹腔镜胰十二指肠切除术(laparoscopic pancreaticoduodenectomy, LPD),手术耗时10 h,利用6个穿刺套管完成。国内LPD起步于2002年,卢榜裕团队<sup>[4]</sup>首次尝试LPD并获得成功。伴随腹腔镜下操作技术的日益成熟,以及各中心包容并进的交流合作,近5年来,LPD在我国进入了百花齐放的快速发展时期。我中心自2017-03-08完成首例LPD后,至今已完成超过500例。现结合笔者经验及相关文献报道情况,就LPD一些相关问题进行分析和探讨。

## 1 LPD的适应证

一般认为,LPD的手术适应证同OPD。鉴于LPD手术操作的复杂性,术前应通过影像学检查充分评估肿瘤大小、与周围血管关系及肝动脉有无变异情况。除外OPD的禁忌证,肿瘤体积巨大、腹腔内粘连严重以及患者心肺功能不能耐受气腹者也是LPD的相对禁忌证。对于早期开展LPD的团队,可以选择十二指肠肿瘤、胆总管下段肿瘤等易于操作的病例,伴随手术经验的积累,可以逐步开展钩突肿瘤等复杂情况下的LPD。

## 2 LPD的手术切除范围

### 2.1 腹腔镜保留幽门的胰十二指肠切除术(laparoscopic pylompreserved pancreaticoduodenectomy, PPPD)

在LPD的发展过程中,是否行PPPD一直以来饱受争议。一方面,荟萃分析研究<sup>[5]</sup>发现通过保留幽门减少部分切除范围,可以缩短手术时间,减少术中出血量,并且患者长期生存率与传统LPD相当;另一方面该研究同时表明,PPPD的患者术后胃排空障碍的发生率明显高于传统LPD。对于恶性肿瘤患者,在保留幽门的情况下能否达到R0切除也是外科术者担心的问题。

### 2.2 淋巴结清扫

一般认为,LPD的手术清扫范围同OPD<sup>[6]</sup>。由于淋巴途径转移是胰腺癌、壶腹癌的重要转移途径,同时腹腔镜下淋巴结显露较开腹手术更加清晰,扩大淋巴结清扫在LPD术式中曾经一度成为主流。然而,韩国<sup>[7]</sup>和日本<sup>[8]</sup>的两项研究均表明,扩大淋巴结清扫并不能较传统清扫使患者获得长远生存获益。2017版国内LPD专家共识也阐

明,对于胰头区恶性肿瘤,扩大淋巴结清扫不能改善患者预后,除临床探索性研究外,不推荐常规进行扩大的腹膜后淋巴结清扫,推荐行标准淋巴结清扫<sup>[6]</sup>。

### 2.3 联合脏器切除及血管切除重建

在LPD开展早期,受腹腔镜下操作技术限制,恶性肿瘤侵犯周围脏器及大血管往往视为LPD的相对禁忌证或需中转行OPD。随着腹腔镜技术的提高与设备的更新,越来越多的中心尝试LPD联合周围脏器切除,包括右半结肠切除、右肾切除等。Hartwig等<sup>[9]</sup>的研究表明,虽然扩大切除病例较标准术式术后并发症增多,但其中位生存期明显高于姑息手术病例。同时,合并门静脉或肠系膜上静脉部分切除与重建的相关研究分析也明显增多。彭兵团队报道了35例LPD联合血管切除重建的病例,并认为该术式在技术上是确实可行的<sup>[10]</sup>。基于侵犯门静脉(portal vein, PV)或肠系膜上静脉(superior mesenteric vein, SMV)的病例在肿瘤分期上较晚,其长远生存期能否改善还有待于多中心大样本数据分析。

## 3 LPD的手术入路选择

如何根据不同肿瘤特点进行最优化的手术入路是国内各大中心探讨的热点。目前主要的入路方式包括经典Kocher's切口、屈氏韧带切口(反Kocher's切口)、动脉优先入路切口等。在此基础上,也有人提出“NO BACK”入路和“EASY FIRST”入路等。笔者认为,手术入路的选择应当基于术者的操作习惯和术中的具体情况,我中心开展的LPD绝大多数按照Kocher's切口入路,并且遵守“EASY FIRST”原则,根据肿瘤与血管、周围脏器的关系逐层深入,在避免术中显露困难造成出血的同时,也减少了肿瘤的接触和搬动。

## 4 消化道重建

### 4.1 胰肠吻合

LPD的胰肠吻合方式主要包括胰肠吻合和胰胃吻合。目前全球超过88.7%的术者仍以胰肠吻合为主<sup>[11]</sup>。很长一段时期内胰肠吻合是制约LPD发展的关键点,腹腔镜下缝合打结操作困难、视野显露不充分以及触感缺失让很多术者望而却步。胰管对空肠黏膜吻合或其他改良方式是当前LPD的主要吻合方法<sup>[6]</sup>。“洪氏一针法”<sup>[12]</sup>的出现很大程度上简化了胰肠吻合方式,缩短了术者的学习曲线。应当指出的是,LPD术后胰痿的发生与胰腺质地、主胰管管径及患者有无糖尿病等密切相关,虽然目前关于胰肠吻合的方式很多,但没有大样本数据能表明某一种方式较其他能明显减少胰痿发生。笔者认为胰肠吻合的方式还要选择术者本身最

习惯、应用最多的。笔者团队在借鉴“洪氏一针法”的基础上,逐渐形成了自身固定的胰肠吻合方式,胰肠吻合平均时间为 $(15.2 \pm 3.5)$  min,术后胰瘘发生率为17.65%<sup>[13]</sup>,对比国外文献的14.3%~26.7%<sup>[14]</sup>无明显差异。

**4.2 胆肠吻合** 胆肠吻合可采用连续缝合、间断缝合或两者相结合的方法,确切的吻合技术是降低术后胆瘘和胆道狭窄发生率的关键。笔者团队创新性地在LPD中应用“降落伞式胆肠吻合”,较传统吻合方式有以下特点:(1)胆总管与空肠吻合第一针不打结、不收紧,使后面的缝合无张力,有操作空间,更方便操作。(2)由于胆肠之间有一定距离、空间大,因此,显露清晰,针距、边距非常均匀,缝合更加可靠。(3)由于不拉紧对拢胆肠,因此缝合时无张力,特别对于较细的胆管更适合,不易撕裂、裂伤胆管。(4)缝合速度大大加快,腹腔镜下仅需8~10 min即可完成胆肠吻合。(5)效果可靠,胆漏发生率低。(6)易于推广。(7)由于该吻合法便于显露操作空间,亦适合于开放手术,尤其适合于吻合口位置较深、不易显露时的胆肠吻合。目前笔者团队胆肠吻合平均时间为 $(13.5 \pm 2.6)$  min,术后胆瘘发生率为9.41%<sup>[13]</sup>。

**4.3 胃肠吻合** LPD下的胃肠吻合主要包括全手工缝合和利用腹腔镜切割闭合器缝合。笔者团队使用腹腔镜切割闭合器进行后壁吻合,再使用3-0 Prolene双头线进行前壁连续缝合。值得注意的是,应尽量选用较大直径切割闭合器进行吻合,过小的吻合口和术后低蛋白状态可能会加重胃排空障碍。

## 5 LPD术后出血的预防和处理

胰十二指肠切除术后出血是导致患者围手术期死亡的重要原因之一,其发生率约为5%<sup>[15]</sup>。笔者中心LPD统计资料显示,术后出血的发生率为6.47%<sup>[13]</sup>,其中胃十二指肠动脉(gastroduodenal artery, GDA)出血病例占50.00%,其次为消化道出血(18.18%)和胃右动脉出血(13.64%)。LPD术后的早期出血多为术中操作不当导致,包括血管断端或结扎不牢固、能量器械对血管壁的热损伤等。笔者团队的经验是在处理重要血管时不宜过度裸露动脉,适当保留部分血管周围结缔组织,并双Hem-o-lock结扎,必要时使用Prolene线缝扎更为确切。术后晚期出血常见于合并胰瘘、胆瘘并腹腔感染的病例<sup>[16]</sup>,感染灶对血管残端的腐蚀导致术后腹腔出血<sup>[17]</sup>。因此,确切可靠的胰肠吻合、胆肠吻合是预防术后晚期出血的重要环节。对于已经存在腹腔感染的患者,

应及时行B超引导下穿刺置管引流清除感染灶。此外,术前的高胆红素状态也是术后出现胰瘘的重要危险因素<sup>[18]</sup>。结合《胰腺癌综合诊治指南(2018版)》<sup>[19]</sup>,我们的经验是对于黄疸的患者术前不进行常规减黄处理,但对于高龄、合并胆道感染、糖尿病及全身基础状况差的患者,术前行经皮经肝胆道穿刺引流等减黄处理。

## 6 结语

在LPD技术高速发展的今天,LPD越来越被认为是一种安全、可行、有效的手术方式<sup>[20]</sup>。相较于传统开腹手术,其术中出血量更少,术后住院时间更短,患者疼痛感更轻<sup>[21]</sup>,并且在术后并发症发生率上与开腹手术相当<sup>[22]</sup>。LPD技术的开展有赖于扎实的OPD经验,对于腹腔镜下难以处理的情况应当及时选择中转开腹。LPD手术过程的流畅、安全取决于优化的手术入路、切实可行的吻合方式以及对重要血管的妥善处理。在LPD开展的初期,需要术者培养一支配合熟练牢靠的团队,同时可以选择十二指肠占位等相对较容易开展的病例。相信随着学者对LPD相关问题讨论的更加深入以及大量临床样本资料的荟萃分析,将更加规范LPD的操作流程,提高患者的生存质量。

## 参考文献

- de Rooij T, Klompaker S, Abu Hilal M, et al. Laparoscopic pancreatic surgery for benign and malignant disease[J]. Nat Rev Gastroenterol Hepatol, 2016, 13(4): 227-238.
- Cameron JL, He J. Two thousand consecutive pancreaticoduodenectomies[J]. J Am Coll Surg, 2015, 220(4): 530-536.
- Gagner M, Pomp A. Laparoscopic pylorus-preserving pancreatoduodenectomy[J]. Surg Endosc, 1994, 8(5): 408-410.
- 卢榜裕, 陆文奇, 蔡小勇, 等. 腹腔镜胰十二指肠切除治疗十二指肠乳头癌一例报告[J]. 中国微创外科杂志, 2003, 3(3): 197-198.
- Yang C, Wu HS, Chen XL, et al. Pylorus-preserving versus pylorus-resecting pancreaticoduodenectomy for periampullary and pancreatic carcinoma: a meta-analysis[J]. PLoS One, 2014, 9(3): e90316.
- 中华医学会外科学分会胰腺外科学组, 中国医疗保健国际交流促进会胰腺病分会胰腺微创治疗学组, 中国研究型医院学会胰腺疾病专业委员会胰腺微创学组, 等. 腹腔镜胰十二指肠切除手术专家共识(附:手术流程与主要步骤)[J]. 中华外科杂志, 2017, 55(5): 335-339.
- Jang JY, Kang MJ, Heo JS, et al. A prospective randomized controlled study comparing outcomes of standard resection and extended resection, including dissection of the nerve plexus and various lymph nodes, in patients with pancreatic head cancer[J]. Ann Surg, 2014, 259(4): 656-664.
- Nimura Y, Nagino M, Takao S, et al. Standard versus extended

- lymphadenectomy in radical pancreatoduodenectomy for ductal adenocarcinoma of the head of the pancreas: long-term results of a Japanese multicenter randomized controlled trial [J]. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 2012, 19(3): 230-241.
- 9 Hartwig W, Hackert T, Hinz U, et al. Multivisceral resection for pancreatic malignancies: risk-analysis and long-term outcome [J]. *Ann Surg*, 2009, 250(1): 81-87.
  - 10 徐均,蔡云强,李永彬,等.联合血管切除重建腹腔镜胰十二指肠切除术的安全性及可行性分析(35例手术报道)[J].*肝胆外科杂志*, 2019, 27(4): 305-307.
  - 11 McMillan MT, Malleo G, Bassi C, et al. Defining the practice of pancreatoduodenectomy around the world [J]. *HPB (Oxford)*, 2015, 17(12): 1145-1154.
  - 12 洪德飞,刘亚辉,张宇华,等.腹腔镜胰十二指肠切除术中“洪氏一针法”胰管空肠吻合的临床应用[J].*中华外科杂志*, 2017, 55(2): 136-140.
  - 13 刘军,许世峰,杨凤辉,等.腹腔镜胰十二指肠切除术340例报告[J].*中国实用外科杂志*, 2020, 40(2): 203-207.
  - 14 ReidLombardo KM, Farnell MB, Crippa S, et al. Pancreatic anastomotic leakage after pancreatoduodenectomy in 1,507 patients: a report from the Pancreatic Anastomotic Leak Study Group [J]. *J Gastrointest Surg*, 2007, 11(11): 1451-1458.
  - 15 Yekebas EF, Wolfram L, Cataldegirmen G, et al. Postpancreatectomy hemorrhage: diagnosis and treatment: an analysis in 1669 consecutive pancreatic resections [J]. *Ann Surg*, 2007, 246(2): 269-280.
  - 16 沈柏用,陈亚进,彭兵,等.胰十二指肠切除术后出血的预防及处理[J].*中华消化外科杂志*, 2018, 17(7): 682-686.
  - 17 Wente MN, Veit JA, Bassi C, et al. Postpancreatectomy hemorrhage (PPH): an International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) definition [J]. *Surgery*, 2007, 142(1): 20-25.
  - 18 盛基尧,张学文.胰十二指肠切除术后胰瘘的预防及存在的争议[J].*国际外科学杂志*, 2019, 46(5): 292-294.
  - 19 中国抗癌协会胰腺癌专业委员会.胰腺癌综合诊治指南(2018版)[J].*中华外科杂志*, 2018, 56(7): 481-494.
  - 20 Liu MQ, Ji SR, Xu WY, et al. Laparoscopic pancreatoduodenectomy: are the best times coming? [J]. *World J Surg Oncol*, 2019, 17(1): 81.
  - 21 Maher H, Jin W, Mou Y, et al. The prospective of laparoscopic pancreatoduodenectomy for cancer management [J]. *Chin Clin Oncol*, 2017, 6(1): 8.
  - 22 Kocaay AF, Celik SU, Goktug UU, et al. A review on the role of laparoscopy in pancreatic cancer [J]. *Acta Gastroenterol Belg*, 2016, 79(2): 233-238.
- [收稿日期 2020-10-14][本文编辑 吕文娟 余军]

#### 本文引用格式

司伟,刘军.腹腔镜胰十二指肠切除术手术方式的几个问题[J].*中国临床新医学*, 2020, 13(11): 1091-1094.