

胰腺手术方式与胰腺区段切除术

梁 斌, 刘天奇

作者单位: 530021 南宁, 广西壮族自治区人民医院肝胆胰脾外科

作者简介: 梁 斌(1990-), 男, 医学硕士, 住院医师, 研究方向: 肝胆胰脾外科疾病的诊治。E-mail: gxl0025@163.com

通讯作者: 刘天奇(1966-), 男, 医学博士, 主任医师, 硕士研究生导师, 研究方向: 肝胆胰脾外科疾病的诊治。E-mail: gxljrqt@163.com



刘天奇, 医学博士, 主任医师, 硕士研究生导师, 广西壮族自治区人民医院肝胆胰脾外科主任, 广西微创手术中心副主任。任国际肝胆胰协会中国分会胆道结石专业委员会常委、肝胆胰外科 ERAS 专业委员会常委, 中国医师协会外科分会委员、外科分会肝脏外科医师委员会委员、肝癌专业委员会委员、胰腺病专业委员会胰腺癌委员会委员, 中国肝癌门静脉癌栓联盟理事, 中国医疗保健国际交流促进会外科分会委员、胰腺疾病分会委员、胰腺手术快速康复和营养学组副组长, 中国抗癌协会胆道肿瘤专业委员会委员, 中国研究型医院学会肝胆胰外科专业委员会委员、肠内肠外营养专业委员会委员, 中国临床决策辅助系统计划性肝切除专家委员

会委员, 广西医师协会胰腺医师专委会主任委员、外科分会副主任委员、普外分会副主任委员、乳腺疾病专业委员会副会长, 广西医学会普外科学分会副主任委员、乳腺疾病委员会副主任委员, 广西抗癌协会肝癌专业委员会副主任委员、肿瘤转移专业委员会副主任委员、甲状腺肿瘤专业委员会副主任委员, 广西卫生标准化技术委员会委员, 广西、江西科技项目评估专家。澳大利亚悉尼大学肝胆外科、国立肝移植中心 Fellowship 访问学者, 德国 Greifswald 大学附属 HELIOS Hansekllinikum Stralsund 普通外科访问学者。《中华肝脏病杂志》、《中国癌症防治杂志》、《中国临床新医学》及《岭南现代临床外科》杂志编委。

【摘要】 胰腺肿瘤手术方式传统上采用胰十二指肠切除术和左侧胰腺切除术, 其缺点是手术范围大、切除的器官及组织多、创伤大、对器官功能的影响大。近年来, 保留器官组织和功能的胰腺区段切除术越来越多地被开展应用, 其优点是手术范围小、切除的器官及组织少、创伤小、对器官功能的影响小。该文结合相关文献及笔者团队的经验, 总结胰腺肿瘤传统手术方式的缺点和胰腺区段切除术的优点、适应证及尚需要解决的问题, 旨在提高临床医师对胰腺区段切除术的认识, 以促进该术式在临床中的规范应用, 从而使患者获益。

【关键词】 胰腺肿瘤; 胰十二指肠切除术; 左侧胰腺切除术; 胰腺区段切除术

【中图分类号】 R 735.9 【文献标识码】 A 【文章编号】 1674-3806(2020)11-1095-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2020.11.05

Surgical methods of pancreas and pancreatic segmental resection LIANG Bin, LIU Tian-qi. Department of Hepatobiliary, Pancreatic and Splenic Surgery, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China

【Abstract】 Pancreaticoduodenectomy and left-sided pancreatectomy have been traditionally used for pancreatic tumors, but their disadvantages include large surgical scope, many organs and tissues removed, large trauma and great influence on organ function. In recent years, pancreatic segmental resection with preservation of organ tissue and function has been applied more and more, which has the advantages of small surgical scope, less organ and tissue resection, less trauma and less influence on organ function. Based on the relevant literature and the experience of our team, in this paper, we summarize the disadvantages of traditional surgical methods for pancreatic tumors and the advantages, indications and problems that need to be solved in pancreatic segmental resection to improve clinicians' understanding of pancreatic segmental resection, so as to promote its standardized application in clinical practice and benefit the patients.

【Key words】 Pancreatic tumor; Pancreaticoduodenectomy; Left-sided pancreatectomy; Pancreatic segmental resection

胰腺肿瘤的手术是普外科难度最高、风险最大和技术最复杂的手术。对于胰腺头侧肿瘤和胰体尾肿瘤的手术治疗方式,传统上分别采用胰十二指肠切除术(pancreaticoduodenectomy, PD)和左侧胰腺切除术(left-sided pancreatectomy, LP),其手术范围大,切除的器官及组织多,创伤大,对器官功能的影响大^[1,2]。近年来,随着微创外科理念的逐渐普及和提高远期生活质量的要求日趋突出,保留器官组织和功能的胰腺切除术越来越多地被开展应用,包括胰腺区段切除术和胰腺肿瘤剝除术。临床上仅有很少数的病例适合采用胰腺肿瘤剝除术,而肿瘤的局部剝除通常是依据术者的个人经验所做出的判断,需要规范化。胰腺区段切除术具有手术范围小、切除的器官及组织少、创伤小、对器官功能的影响小等优点,因此成为主要的保留器官组织和功能的胰腺手术方式。本文结合相关文献及笔者团队的经验,总结胰腺肿瘤传统手术方式的缺点和胰腺区段切除术的优点、适应证、尚需要解决的问题,旨在提高临床医师对胰腺区段切除术的认识,以促进该术式在临床中的规范应用,从而使患者获益。

1 传统手术方式及其缺点

传统手术方式主要包括 PD 和 LP。PD 包括半胃切除、肝外胆管切除、胆囊切除、胰头切除、十二指肠切除、空场上段切除、胰肠吻合、胆肠吻合、胃肠吻合,如果肿瘤是恶性的,需行相关淋巴清扫。LP 包括胰体尾切除加或不加脾切除。由于传统的手术方式具有手术范围大、切除的器官及组织多、创伤大、对器官功能的影响大等缺点,一旦出现近期的手术并发症,患者将可能面临巨大的安全风险。而由于其重建手术除了胰肠吻合术外,还需进行胆肠吻合术和胃肠吻合术,因此存在着胰肠吻合口漏、胆肠吻合口漏和胃肠吻合口漏的可能,而这些术后并发症可以导致严重后果。在少数大型胰腺中心,PD 的住院死亡率已经降为 0% ~ 3%^[3~5],而较多的胰腺中心此项指标为 3% ~ 7%^[6~9]。一项 267 例 LP 治疗胰腺神经内分泌肿瘤(neuro-endocrine tumors of the pancreas, panNETs)的系统性回顾性研究发现,术后 B + C 级胰痿的发生率为 14%,住院死亡率为 4%^[10]。对于传统手术方式而言,由于切除的胰腺组织较多,其因为器官切除引起的器官功能受损,可以是仅限于围手术期,经过一段时期康复治疗后可以获得完全代偿,但也有部分患者经术后积极治疗仍无法代偿,而导致术后长期的器官功能不足,引起继发性疾病。因此,传统胰腺手术方式只适用于胰腺恶性肿

瘤,不宜用于胰腺良性肿瘤或低度恶性肿瘤。对于良性或低度恶性胰腺肿瘤,PD 和 LP 是治愈性的治疗方法,可以使患者获得长期生存,但由于切除的器官组织多,患者的器官功能包括胰腺内外分泌功能会受到影响,可导致术后继发糖尿病、葡萄糖耐受性受损、消化不良等。有临床报道,术前无糖尿病的患者 PD 术后新发糖尿病(new onset of diabetes mellitus, NODM)的发生率可达 4% ~ 24%^[11~13]。术前有糖尿病的患者 PD 术后出现糖尿病加重发生率可达 40% ~ 50%,而他们中的一半患者会发展为胰岛素依赖型糖尿病(insulin-dependent diabetes mellitus, IDDM)^[14]。PD 术后早期后胰腺外分泌功能不足的发生率为 23% ~ 80%,长期随访中发现良性肿瘤 PD 术后外分泌功能不足与需要补充胰酶的发生率为 25.2%,恶性肿瘤 PD 术后的外分泌功能不足与需要补充酶的发生率为 49.1%^[14]。LP 术后 NODM 发生率为 14% ~ 31%,而且他们中的很多患者会发展为 IDDM^[15~17]。研究显示,LP 切除胰腺标本的体积占比为 < 25%、25% ~ 50% 和 > 50% 时,术后 1 年胰腺内分泌功能受损的病例占比分别为 34.3%、53.3% 和 73.3%,提示胰腺内分泌功能不足与切除的胰腺组织量呈正相关^[16]。在活体捐献部分胰腺用于胰腺移植的临床实践中,发现捐献半个胰腺用于器官移植的健康人术后 1 年有 25% 表现出异常的糖耐量异常和胰岛素分泌功能受损^[18],而在长期随访中发现有 46% 的捐献者出现糖耐量异常或糖尿病^[17]。因此,在确保切除范围足够的前提下,尽量保留更多的正常胰腺组织可以降低术后胰腺内分泌功能不足相关并发症的发生率。

2 胰腺区段切除术的优点

由于 PD 和 LP 的固有缺点,对于良性、交界性或低度恶性的胰腺肿瘤,在保证疗效的前提下,胰腺外科医师对如何更好、更多地保留胰腺实质和功能开展了一些手术方法改进的探索与研究。我们认为,由于胰腺的血管节段网状分布的解剖特点,决定了胰腺区段切除术在血供安全方面的可行性,依据临床手术的需要,我们把胰腺分为三段:胰头段、胰腺中段和胰尾段,把胰腺区段切除术分为保留十二指肠胰头切除术(duodenum preserving pancreatic head resection, DPPHR)、胰腺中段切除术(central pancreatectomy, CP)和保留脾脏胰尾切除术(spleen-preserving distal pancreatectomy, SPDP)。我们体会到,对于良性或低度恶性的胰腺肿瘤,胰腺区段切除术在疗效和手术安全上是可行的,因为其大大减少了器官和

组织的切除,也减少了手术重建数量,具有减少创伤,降低手术风险和保留更多器官功能,降低手术并发症发生率等优点^[19]。研究显示,对于胰头部良性或低度恶性肿瘤,DPPHR 术后发生 B + C 胰瘘、再次手术、再次住院和 90 d 死亡率的风险较低,其远期疗效亦显著优于 PD^[20,21]。与 PD 相比,DPPHR 避免了半胃、肝外胆管、胆囊、十二指肠和空肠上段的切除以及胆肠、胃肠的吻合重建,减少了手术范围和创伤,但其手术难度增加,完整保留胰十二指肠前、后动脉弓,以保障十二指肠和胆总管的血供,避免术后发生十二指肠和胆总管远端缺血坏死是手术成功的关键。有学者采用胰头次全切除的方法以保障十二指肠和胆总管的血供^[22],也有学者采用循胃十二指肠动脉和 Kocher 切口来保护胰十二指肠前、后动脉弓的手术技术^[23]。腹腔镜具有放大术野的作用,有利于对细小血管的准确辨认和精细操作,对于 DPPHR 的实施可能更有优势^[24],我们的临床实践也显示腹腔镜胰腺区段切除术具有此优点^[19]。一项荟萃分析显示,对于胰腺中段的良性或低度恶性肿瘤,CP 的手术时长和术后胰瘘发生率较 LP 增高,但围手术期死亡率及术后严重并发症如 B + C 胰瘘、术后出血、再次手术和腹腔感染等发生率均无明显差异,其突出优点是术后远期的胰腺内外分泌功能不全发生风险降低,适用于需要保留胰腺功能的患者^[25]。CP 保留了胰尾组织,增加了胰肠吻合重建,术后并发症总发生率为 45.3%,其中胰瘘发生率为 40.9%,较传统 LP 手术有所增高,但术中出血量、术中输血率及术后住院时间无明显差异,术后胰腺内、外分泌功能不足的发生率分别为 5.0% 和 9.9%,较 LP 显著降低^[26]。尽管 CP 的早期并发症增加,但远期治疗效果较好,可以提高患者的生存质量,而胰腺良性或低度恶性肿瘤好发于年轻患者,对保留胰腺功能的需求较突出,因此我们认为 CP 可作为优选术式,但需要在有经验的中心开展。对于胰尾肿瘤,有研究显示,与传统不保留脾脏的胰尾切除术相比,SPDP 具有术后围手术期并发症发生率低,术后住院时间短,外周血细胞计数变化小,远期普通感冒或流感发生频率低及疲劳不适感少,健康状况更佳等优点^[27]。SPDP 可以保留或不保留脾动脉、脾静脉。由于胰尾与脾门的脂肪组织边界模糊,脾动脉、脾静脉在此区域的细小分支血管多,因此增加了保留脾动脉、脾静脉 SPDP 的操作难度^[28],常导致手术时间、术中出血量增加,但其术后脾梗死、再次手术切脾和胃周、黏膜下静脉曲张等区域性门静脉高压的发生

风险降低^[29]。腹腔镜 SPDP 具有微创、术后恢复快的优点,适用于肿瘤较小患者。肿瘤 ≥ 3 cm 是术中非计划脾切除术的危险因素,但在开腹 SPDP 中,肿瘤大小并不影响脾脏的保留^[30,31]。不保留脾动脉、脾静脉的 SPDP 也称为 Warshaw 技术,术中结扎、切断脾动脉、脾静脉,通过胃短动脉、胃短静脉和胃网膜左动脉、左静脉等侧支循环来维持脾脏的血供,与保留脾动脉、脾静脉手术相比,其手术操作相对简单,手术时间明显缩短,术中出血量明显减少,虽术后早期脾梗死发生率较高,但脾脓肿或再次手术风险并没有增加,术后长期脾功能正常^[32]。笔者认为,施行 SPDP 治疗胰尾部良性或低度恶性肿瘤时,应优先考虑保留脾动脉、脾静脉,但对于肿瘤体积大、脾门粘连较重的患者,可以考虑采用 Warshaw 技术。

3 胰腺区段切除术的适应证及需要解决的问题

目前胰腺区段切除术主要应用于良性、交界性和低度恶性胰腺肿瘤,以及 panNETs 的手术治疗。但由于胰腺区段切除术的例数不多,开展胰腺区段切除术的单位也不多,目前没有具体的规范共识。我们在临床实践中的体会是,选择胰腺区段切除术要进行严格慎重的术前评估和术中评估,肿瘤太大或者对周围器官组织压迫明显,术前影像学显示肿瘤与周围解剖过于困难者,尤其是胰头部肿瘤,与十二指肠及胆总管粘连严重,手术解剖困难,可能影响到十二指肠及胆总管的血供时,要做好术中转换施行 PD 和 LP 的准备,因此术前的充分告知和知情同意是必需的流程。目前,胰腺区段切除术需要解决的问题包括:(1)适应证的细化,需要更多病例的多中心前瞻性临床研究来对胰腺区段切除术的适应证进行更严谨、更深入的探讨来确定;(2)学习曲线:与其他手术一样,胰腺区段切除术也存在学习曲线的问题,手术团队需要完成一定例数的手术,才能达到较好的水平,尤其是腹腔镜胰腺区段切除术。

4 小结

胰腺区段切除术解剖性切除胰腺病变区段,包括病灶及其周边 1 cm 的正常胰腺组织,既可保证切除范围足够,达到根治性目的,也可有效保留更多胰腺组织,避免胰腺内外分泌功能不足,提高患者生活质量。胰腺区段切除术符合微创外科发展需求,尤其是腹腔镜胰腺区段切除术,适用于胰腺良性、交界性和低度恶性肿瘤。但需要严格掌握手术适应证,充分做好术前和术中评估,由熟练的手术团队在有经验的临床中心开展应用。胰腺全段切除术的适应证及远期疗效仍需要更多病例的多中心前瞻性临床研究进一步论证。

参考文献

- 1 Birkmeyer JD, Finlayson SR, Tosteson AN, et al. Effect of hospital volume on in-hospital mortality with pancreaticoduodenectomy [J]. *Surgery*, 1999, 125(3):250–256.
- 2 Dudekula A, Munigala S, Zureikat AH, et al. Operative trends for pancreatic diseases in the USA: analysis of the nationwide inpatient sample from 1998–2011 [J]. *J Gastrointest Surg*, 2016, 20(4):803–811.
- 3 Trede M, Schwall G, Saeger HD. Survival after pancreatoduodenectomy. 118 consecutive resections without an operative mortality [J]. *Ann Surg*, 1990, 211(4):447–458.
- 4 Beger H, Gansauge F, Schwarz M, et al. Pancreatic head resection: the risk for local and systemic complications in 1315 patients—a monoinstitutional experience [J]. *Am J Surg*, 2007, 194(4):S16–S19.
- 5 Cameron JL, He J. Two thousand consecutive pancreaticoduodenectomies [J]. *J Am Coll Surg*, 2015, 220(4):530–536.
- 6 Are C, Afuh C, Ravipati L, et al. Preoperative nomogram to predict risk of perioperative mortality following pancreatic resections for malignancy [J]. *J Gastrointest Surg*, 2009, 13(12):2152–2162.
- 7 Schneider EB, Ejaz A, Spolverato G, et al. Hospital volume and patient outcomes in hepato-pancreatico-biliary surgery: is assessing differences in mortality enough? [J]. *J Gastrointest Surg*, 2014, 18(12):2105–2115.
- 8 Keck T, Wellner UF, Bahra M, et al. Pancreatogastrostomy versus pancreatojejunostomy for reconstruction after pancreatoduodenectomy (RECOPANC, DRKS 00000767): perioperative and long-term results of a multicenter randomized controlled trial [J]. *Ann Surg*, 2016, 263(3):440–449.
- 9 McPhee JT, Hill JS, Whalen GF, et al. Perioperative mortality for pancreatotomy: a national perspective [J]. *Ann Surg*, 2007, 246(2):246–253.
- 10 Jilesen APJ, van Eijck CH, Hof KH, et al. Postoperative complications, in-hospital mortality and 5-year survival after surgical resection for patients with a pancreatic neuroendocrine tumor: a systematic review [J]. *World J Surg*, 2016, 40(3):729–748.
- 11 Ferrara MJ, Lohse C, Kudva YC, et al. Immediate post-resection diabetes mellitus after pancreaticoduodenectomy: incidence and risk factors [J]. *HPB (Oxford)*, 2013, 15(3):170–174.
- 12 Seiler CA, Wagner M, Bachmann T, et al. Randomized clinical trial of pylorus—preserving duodenopancreatectomy versus classical Whipple resection—long term results [J]. *Br J Surg*, 2005, 92(5):547–556.
- 13 Leal JN, Kingham TP, D'Angelica MI, et al. Intraductal papillary mucinous neoplasms and the risk of diabetes mellitus in patients undergoing resection versus observation [J]. *J Gastrointest Surg*, 2015, 19(11):1974–1981.
- 14 Beger HG, Poch B, Mayer B, et al. New onset of diabetes and pancreatic exocrine insufficiency after pancreaticoduodenectomy for benign and malignant tumors: a systematic review and meta-analysis of long-term results [J]. *Ann Surg*, 2018, 267(2):259–270.
- 15 De Bruijn KM, van Eijck CH. New-onset diabetes after distal pancreatectomy: a systematic review [J]. *Ann Surg*, 2015, 261(5):854–861.
- 16 Kang JS, Jang JY, Kang MJ, et al. Endocrine function impairment after distal pancreatectomy: incidence and related factors [J]. *World J Surg*, 2016, 40(2):440–446.
- 17 Kumar AF, Gruessner RWG, Seaquist ER. Risk of glucose intolerance and diabetes in hemipancreatectomized donors selected for normal preoperative glucose metabolism [J]. *Diabetes Care*, 2008, 31(8):1639–1643.
- 18 Kendall DM, Sutherland DE, Najarian JS, et al. Effects of hemipancreatectomy on insulin secretion and glucose tolerance in healthy humans [J]. *N Engl J Med*, 1990, 322(13):898–903.
- 19 梁斌, 陈元元, 董小峰, 等. 腹腔镜胰腺区段切除术治疗胰腺实性假乳头状瘤的手术技术及疗效介绍 [J]. *中国临床新医学*, 2020, 13(10):1026–1030.
- 20 Beger HG, Mayer B, Rau BM. Parenchyma-sparing, limited pancreatic head resection for benign tumors and low-risk periampullary cancer—a systematic review [J]. *J Gastrointest Surg*, 2016, 20(1):206–217.
- 21 Beger HG, Siech M, Poch B, et al. Limited surgery for benign tumours of the pancreas: a systematic review [J]. *World J Surg*, 2015, 39(6):1557–1566.
- 22 Beger HG, Rau BM, Gansauge F, et al. Duodenum-preserving subtotal and total pancreatic head resections for inflammatory and cystic neoplastic lesions of the pancreas [J]. *J Gastrointest Surg*, 2008, 12(6):1127–1132.
- 23 谢彬, 王槐志. 保留十二指肠胰头切除术的手术要点及适应症把握 [J]. *肝胆外科杂志*, 2014, 22(1):5–7.
- 24 Cao J, Li GL, Wei JX, et al. Laparoscopic duodenum-preserving total pancreatic head resection: a novel surgical approach for benign or low-grade malignant tumors [J]. *Surg Endosc*, 2019, 33(2):633–638.
- 25 Xu SB, Zhu YP, Zhou W, et al. Patients get more long-term benefit from central pancreatectomy than distal resection: a meta-analysis [J]. *Eur J Surg Oncol*, 2013, 39(6):567–574.
- 26 Iacono C, Verlato G, Ruzzenente A, et al. Systematic review of central pancreatectomy and meta-analysis of central versus distal pancreatectomy [J]. *Br J Surg*, 2013, 100(7):873–885.
- 27 Tang CW, Feng WM, Bao Y, et al. Spleen-preserving distal pancreatectomy or distal pancreatectomy with splenectomy?: perioperative and patient-reported outcome analysis [J]. *J Clin Gastroenterol*, 2014, 48(7):e62–e66.
- 28 Kimura W, Moriya T, Ma J, et al. Spleen-preserving distal pancreatectomy with conservation of the splenic artery and vein [J]. *World J Gastroenterol*, 2007, 13(10):1493–1499.
- 29 Jain G, Chakravarty S, Patel AG. Spleen-preserving distal pancreatectomy with and without splenic vessel ligation: a systematic review [J]. *HPB (Oxford)*, 2013, 15(6):403–410.
- 30 Moekotte AL, Lof S, White SA, et al. Splenic preservation versus splenectomy in laparoscopic distal pancreatectomy: a propensity score-matched study [J]. *Surg Endosc*, 2020, 34(3):1301–1309.
- 31 Panda N, Bansal NK, Narsimhan M, et al. Spleen-preserving versus spleen-sacrificing distal pancreatectomy in laparoscopy and open method—perioperative outcome analysis—14 years experience [J]. *Indian J Surg*, 2016, 78(2):90–95.
- 32 Wang L, Wu D, Cheng YG, et al. Warshaw technique in laparoscopic spleen-preserving distal pancreatectomy: surgical strategy and late outcomes of splenic preservation [J]. *Biomed Res Int*, 2019, 2019:4074369.

[收稿日期 2020-10-30][本文编辑 吕文娟 余军]

本文引用格式

梁斌, 刘天奇. 胰腺手术方式与胰腺区段切除术 [J]. *中国临床新医学*, 2020, 13(11):1095–1098.