

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.03.034

View this article at: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2020.03.034>

合并部分十二指肠切除的胰头切除术的研究进展

伊力旦·热合曼 综述 韩玮 审校

(新疆医科大学第一附属医院消化血管外科中心胰腺外科, 乌鲁木齐 830000)

[摘要] 胰十二指肠切除术(pancreaticoduodenectomy, PD)已成为医治胰头、壶腹周围良恶性肿瘤的经典标准术式。但因其有解剖复杂, 手术时间长, 创面大, 术后患者康复慢, 常有诸多并发症产生等特点, 因此外科医生一直在寻找更合理的替代术式。合并部分十二指肠切除的胰头切除术(pancreatic head resection with segmental duodenectomy, PHRS)对年老体弱、全身情况差、重要脏器功能较弱或过于肥胖的良性及恶性程度低的胰头肿瘤患者有一定的优势, PHRS需根据病变部位选择术式。

[关键词] 合并部分十二指肠切除; 胰头切除术; 胰腺肿瘤

Research progress of pancreatic head resection with segmental duodenectomy

YILIDAN Reheman, HAN Wei

(Department of Pancreatic Surgery, Digestive and Vascular Center, First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830000, China)

Abstract Pancreaticoduodenectomy (PD) has become the classic standard procedure for the treatment of benign and malignant tumors around the head of the pancreas and ampulla. Because of the complicated anatomy, long operation time, large trauma, and slow recovery of postoperative patients, there are often many complications. Therefore, surgeons are looking for a more reasonable alternative operation. Pancreatic head resection with segmental duodenectomy (PHRS) has certain advantages for patients with pancreatic head tumors that are frail and have low levels of benign and malignant conditions. PHRS needs to be selected according to the different lesions.

Keywords segmental duodenectomy; pancreatic head resection; pancreatic tumor

胰十二指肠切除术(pancreatoduodenectomy, PD)于1935年由Whipple等^[1]首次提出, 已成为医治胰头、壶腹良恶性肿瘤的经典标准术式。因为解剖复杂, 切除范畴包含十二指肠、胆囊、胆总

管、局部的胃、胰腺及空肠, 还需重建胃肠、胰肠及胆肠通道, 手术时间长, 创面大, 术后患者康复慢, 常有诸多并发症产生, 故外科医生一直在寻找更合理的替代术式。鉴于常规PD存在的缺

收稿日期 (Date of reception): 2019-05-16

通信作者 (Corresponding author): 韩玮, Email: 13999846637@139.com

陷, 有学者及医疗中心尝试了一些减少手术切除范畴的手术。Nakao等^[2-4]于1994年针对胰头的良性及低度恶性肿瘤病变首先提出了合并部分十二指肠切除的胰头切除术(pancreatic head resection with segmental duodenectomy, PHRS), 该术式为完整胰头切除合并部分十二指肠的切除^[2]。PHRS针对此类患者有一定的优势, 本文主要针对PHRS的研究及进展进行综述。

1 PHRS的解剖学基础

十二指肠位于胃和空肠之间, 十二指肠是小肠中管腔直径最大、肠段最短、所处位置最深且位置相对较牢固的肠段, 形状呈“C”字形包绕胰头, 故其与胰头部解剖关系非常紧密, 有密切的血供关系。故行PHRS时需根据肿瘤的位置、大小、范围选择具体术式, 精确分离十二指肠与胰腺血管, 保证保留的十二指肠段的血供是该术式的难点, 对术者提出了一定的难度。

2 PHRS适应证

胰头癌、胆总管下段癌和Vater壶腹癌还没有扩散者均可考虑行PHRS。尤其对良性及恶性程度低的肿瘤非常适宜^[1]。较传统手术相比, PHRS有减少手术时间、有益消化功能恢复、不影响淋巴结清扫等特点。十二指肠降段以下和空肠上段的肠壁黏膜呈环状隆起, 这种黏膜是主要的吸收场所, 约占全部小肠长度的1/4, 且约50%的小肠吸收面积散布在此部位。因此, 传统的Child或Whipple手术患者因切除了局部空肠上段及十二指肠, 会严重影响患者术后的吸收功能^[5-7]。PHRS保留了来源于肠系膜上、下神经丛的神经纤维^[8], 利于消化吸收功能的恢复。PHRS治疗针对年老体弱、全身情况差、重要脏器功能较弱或过于肥胖的良性及恶性程度低的肿瘤患者尤为合适^[9]。

3 PHRS的手术方式

3.1 壶腹周围区十二指肠节段性切除+胰头切除

经腹正中切口, 常规探查肿瘤病变情况, 根据病变位置及性质确定保留的十二指肠段。将胃结肠韧带及十二指肠结肠韧带进行分离; 并充分裸露胰腺前部的胃网膜右动脉(right gastroepiploic artery, RGEA)和静脉并且在胃网

膜右静脉根部结扎并分离。接下来将胰十二指肠上前动脉(anterior superior pancreaticoduodenal artery, ASPDA)、胰十二指肠上后动脉(posterior superior pancreaticoduodenal artery, PSPDA)和一些小的胃十二指肠动脉(gastroduodenal artery, GDA)流向胰腺的分支结扎并分离。通过保留RGEA和GDA使十二指肠第一部分5~7 cm有良好的动脉循环。将胰腺切除, 保留胰十二指肠下动脉(inferior pancreaticoduodenal artery, IPDA)和钩突与肠系膜上动脉之间的胰腺周围神经丛。保存胰十二指肠下前动脉(arterior inferior pancreaticoduodenal artery, AIPDA)并且结扎胰十二指肠下后动脉(posterior inferior pancreaticoduodenal artery, PIPDA)。在十二指肠大乳头四周结扎分离AIPDA。行胆囊切除术。在胰腺上缘解剖分离胆总管。包括十二指肠大乳头与十二指肠小乳头在内的周围2~3 cm区域是十二指肠的易缺血区, 需要在术中严密观察。将十二指肠上断端从十二指肠距幽门口5~7 cm处进行分离, 十二指肠下断端从AIPDA结扎处分离。所切除的肠段范围是3~5 cm。

3.1.1 壶腹周围区十二指肠节段性切除+胰胃吻合术^[10]

将胰头病变切除, 通过胰胃吻合术(在残胰主胰管内放置暂时性胰管支架, 并进行外引流), 做十二指肠断端与十二指肠断端吻合术和胆总管十二指肠吻合术(放置临时胃造瘘管)。

3.1.2 壶腹周围区十二指肠节段性切除+胰肠吻合术^[11]

将壶腹周围区病变切除, 十二指肠上部断端与十二指肠下部断端行肠肠吻合术, 用40cm~60cm的结肠后Roux-en-Y的空肠侧端与断端胰腺进行端侧胰肠吻合术完成消化道重建。在残胰主胰管内放置暂时性胰管支架, 如有必要可进行外引流。再行端侧胆管空肠吻合术(可放置T管)。最后, 在Treitz韧带远端20~25 cm处进行端侧Roux-en-Y肠肠吻合术。

3.1.3 壶腹周围区十二指肠节段性切除+胰十二指肠吻合术^[11]

明确胰头病变并切除, 切断病变胰头、壶腹区域十二指肠、胆囊、胆总管。用十二指肠侧端与胰腺断端进行侧端吻合术, 并将十二指肠近胃断端与十二指肠远胃断端进行吻合, 在此吻合口上方2~3 cm处行胆总管十二指肠吻合术。

3.2 保留远段十二指肠的胰头切除+部分十二指肠切除术^[12]

在十二指肠水平部靠近十二指肠悬韧带处

进行横断, 并对十二指肠升部不进行解剖从而降低手术风险。将包含有病变的胰腺头部、十二指肠的大部分、下段肝总管、胆囊及胆总管完整切除。断离空肠的位置在十二指肠悬韧带远段20~25 cm处。在其远端与切除病变后的胰腺行吻合术, 在胰空肠吻合口远端4~5 cm处与肝总管上端行吻合术。在距胆肠吻合口约40 cm处将空肠近端与远端行Roux-en-Y吻合术, 并将十二指肠水平部断端缝合封闭, 在空肠起始段与胃在十二指肠水平封闭断端约2~3 cm处做端侧吻合。

3.3 保留近段十二指肠的胰头切除 + 部分十二指肠切除术^[13]

明确检查胰头背侧及主动脉、下腔静脉间隙是否有肿瘤的侵犯及占位, 在幽门下保留十二指肠球部。切除有病变组织的胰头, 离断空肠的位置位于距Treitz韧带远端约10 cm处, 并将胰管与空肠行端侧胰肠吻合。在胰肠吻合口上方4~5 cm处, 对肝总管与空肠行端侧胆肠吻合。对空肠和十二指肠球部断端在结肠前距胆肠吻合口约35 cm处行端侧肠肠吻合。

具体选择何种方式, 需结合肿瘤位置、十二指肠残端长度及术者偏好^[14]。

4 PHRSD 的应用情况

Nakao等^[10]回顾性分析了67例用PHRSD治疗的患者(其中47例IPMNs, 7例胰头区的无功能性神经内分泌肿瘤, 6例Vater肿瘤, 2例浆液性腺瘤, 1例胰头癌, 1例胆总管恶性肿瘤, 1例胰岛素瘤, 1例环状胰腺, 1例异常胰胆管), 术后19.4%发生胰瘘, 4.5%胆瘘, 1.5%肠瘘, 保守治疗后均治愈出院。2例发生腹腔出血, 经过动脉栓塞治疗后患者情况好转。Li等^[14]比较PHRSD, PPPD及PD的长期益处发现: PHRSD与PD在手术时间(300 min vs 380 min, $P=0.0117$)及术中出血量(530 mL vs 1 073 mL, $P=0.0166$)较PD有一定优势。在术后1年PHRSD组体重减轻1.20 kg, PD组体重减轻3.35 kg($P=0.0497$)。用PHRSD治疗20例良性及恶性程度低的患者, 手术均使用胰肠吻合方式。随访47个月, 无复发转移或死亡。Fujii等^[15]对胰头良性及恶性程度低的肿瘤进行回顾性分析, 比较PHRSD(77例)与PPPD(55例)术中、术后疗程及长期营养状况, PHRSD发生胰瘘23例(29.9%), 胃排空延迟14例(18.2%),

平均体重减轻2.1 kg。Ahn等^[4]采用PHRSD治疗3例Vater肿瘤, 1例十二指肠腺癌, 1例胰头囊腺瘤, 1例胰头胰岛细胞瘤, 1例胰头转移性肾细胞癌。有1例发生胃排空延迟, 经过禁食水及胃肠减压后情况好转, 2例发生胰瘘, 行胰液外引流。1例发生术后出血情况, 急诊给予剖腹探查止血后病情好转出院。

5 PHRSD 的并发症

PHRSD并发症有胰瘘、胆瘘、肠瘘、胃排空延迟、吻合口出血、吻合口溃疡, 吻合口狭窄, 早期及晚期倾倒综合征和腹腔感染等, 对铁、叶酸、钙等微量元素吸收障碍的报道少。不同的PHRSD术式的具体并发症存在差异。

壶腹周围区十二指肠节段性切除+胰胃吻合术主要并发症为胰瘘、出血、腹腔感染、胃排空延迟、胆瘘^[16]。有学者^[17]认为它在一定程度上能够减低胰瘘的产生, 原因在于: 1)胰酶在酸性胃液中无法激活, 从而避免了吻合口的自身消化; 2)胃壁血供较多, 可确保吻合口愈合; 3)胃壁比空肠壁厚, 更能保证确切的缝合而不易被切割; 4)可通过放置的胃管对胰腺残端进行有效减压; 5)一旦胰胃吻合口出现问题, 可通过内镜进行处理。

壶腹周围区十二指肠节段性切除+胰肠吻合术优点在于可以保证胰管和空肠黏膜的通畅和连续, 能够保障胰液、胆汁、胃内容物顺利通过重建消化道, 但此术式不适用于十二指肠切除范围较大的情况, 胰管细而且壁薄者会提高胰瘘风险^[18]。

壶腹周围区十二指肠节段性切除+胰十二指肠吻合术优点在于保证了空肠解剖的完整性。但吻合口位置不够低、吻合口不够大, 术后容易并发盲端综合征、反流性胆管炎等, 远期安全性较低。

保留远段十二指肠的胰头切除+部分十二指肠切除术优点在于用胃与近十二指肠升部空肠起始段吻合, 空肠起始段耐酸能力较强, 可以有效地避免吻合口溃疡, 胃肠功能复原时间及住院时间要短于传统胰十二指肠切除术。但仍有较高的胰瘘、胆瘘、吻合口瘘及胃排空延迟风险。

保留近段十二指肠的胰头切除+部分十二指肠切除术主要并发症有胆瘘、胰瘘、术后出血、胃排空延迟、倾倒综合征、营养障碍、碱性反流性胃炎。幽门具有控制并调节胃内容物向肠道传导的能力, 故保留近段十二指肠能够降低术后倾倒综合征和碱性反流性胃炎等并发症的产生。

PHRSD各种并发症的发生率存在有较大差异, 考虑与采取的手术方式、患者自身病变存在差别有关。精细的手术操作是防止发生并发症的关键。引流管的合理放置在瘘发生以后能有效地降低病死率。

6 结语

PHRSD手术切除区域较小, 手术时间较短, 术中出血量较少, 术后患者的生活质量水平得到了显著改善, PHRSD并发症发生率较低, 手术应用效果较优。本文所述5种PHRSD手术方式需综合病变部位、病理类型、组织分化程度、淋巴结及脏器有无转移以及患者体质、年龄等各种因素, 进行个体化手术方案选择。作为一种保留部分十二指肠的手术方式对胰头的良性及低度恶性肿瘤病变有其明显的优势, 但其远期效果尚待进一步探讨。

参考文献

- Whipple AO, Parsons WB, Mullins CR. Treatment of carcinoma of the ampulla of vater[J]. *Ann Surg*, 1935, 102(4): 763-779.
- Nakao A. Pancreatic head resection with segmental duodenectomy and preservation of the gastroduodenal artery[J]. *Hepatogastroenterology*, 1998, 45(20): 533-535.
- Murakami Y, Uemura K, Yokoyama Y, et al. Pancreatic head resection with segmental duodenectomy for intraductal papillary mucinous tumors of the pancreas[J]. *J Gastro-intest Surg*, 2004, 8(6): 713-719.
- Ahn YJ, Kim SW, Park YC, et al. Duodenal-preserving resection of the head of the pan-creas and pancreatic head resection with second-portion duodenectomy for benign le-sions, low-grade malignancies, and early carcinoma involving the periampullary re-gion[J]. *Arch Surg*, 2003, 138(2): 162-168.
- Binziad S, Salem AA, Amira G, et al. Impact of reconstruction methods and pathological factors on survival after pancreaticoduodenectomy[J]. *South Asian J Cancer*, 2013, 2(3): 160-168.
- Yun S, Choi D. Pancreaticoduodenectomy in patients with a history of total gastrectomy for stomach cancers[J]. *International Surgery*, 2014, 99(1): 71-76.
- Aimoto T, Mizutani S, Kawano Y, et al. Left posterior approach pancreaticoduodenectomy with total mesopancreas excision and circumferential lymphadenectomy around the superior mesenteric artery for pancreatic head carcinoma[J]. *J Nippon Med Sch*, 2013, 80(6): 438-445.
- 王怀经. 局部解剖学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2001: 143-147. WANG Huaijing. *Regional anatomy*[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2001: 143-147.
- Lee SE, Hwang DW, Kim SW, et al. Clinical efficacy of organ-preserving pancreatotomy for benign or low-grade malignant potential lesion[J]. *Journal of Korean Medical Science*, 2010, 25(1): 97-103.
- Nakao A, Takeda S, Nomoto S, et al. Pancreatic head resection with segmental duode-nectomy for pancreatic neoplasms[J]. *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences*, 2010, 17(6): 788-791.
- Nakao A, Fernández-Cruz, Laureano. Pancreatic head resection with segmental duo-denectomy: safety and long-term results[J]. *Ann Surg*, 2007, 246(6): 929-931.
- 王金申, 牛军, 张朝阳, 等. 保留十二指肠升部的改良胰十二指肠切除术临床疗效分析[J]. *中华消化外科杂志*, 2009, 8(4): 265-268. WANG Jinshen, NIU Jun, ZHANG Chaoyang, et al. Clinical analysis of modified pancreatoduodenectomy with preservation of ascending portion of duodenum[J]. *Chinese Journal of Digestive Surgery*, 2009, 8(4): 265-268.
- 辛国军, 田明国, 王吉军, 等. 保留幽门及十二指肠升部的胰头十二指肠切除术治疗壶腹部肿瘤15例体会[J]. *肝胆胰外科杂志*, 2018, 30(1): 62-65. XIN Guojun, TIAN Mingguo, WANG Jijun, et al. The experience of 15 cases of am-pullary tumor treated by pancreatoduodenectomy with pylorus and ascending duodenum[J]. *Journal of Hepatopancreatobiliary Surgery*, 2018, 30(1): 62-65.
- Li Y, Wu W, Zhang T, et al. Comparison of long-term benefits of organ-preserving pancreatotomy techniques for benign or low-grade malignant tumors at the pancreatic head[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2017, 96(51): e9420.
- Fujii T, Kanda M, Kodera Y, et al. Comparison of pancreatic head resection with segmental duodenectomy and pylorus-preserving pancreatoduodenectomy for benign and low-grade malignant neoplasms of the pancreatic head[J]. *Pancreas*, 2011, 40(8): 1258-1263.
- Pratt WB, Maithe SK, Vanounou T, et al. Clinical and economic validation of the inter-national study group of pancreatic fistula (ISGPF) classification scheme[J]. *Ann Surg*, 2007, 245(3): 443-451.
- 童汉兴, 王单松, 匡天涛, 等. 胰胃和胰肠吻合对保留幽门胰十二指肠切除术后近期并发症影响的对比研究[J]. *中华普通外科杂志*, 2014, 29(5): 334-336. TONG Hanxing, WANG Dansong, KUANG Tiantao, et al. Early complications of pancreaticojejunostomy or pancreaticogastrostomy after pylorus preserving pan-creaticoduodenectomy[J]. *Chinese*

Journal of General Surgery, 2014, 29(5): 334-336.

18. 胡平海, 金焰, 乔鸥, 等. 胰管支撑外引流管在胰十二指肠切除术胰肠吻合中的临床效果分析[J]. 中国现代普通外科进展, 2015, 18(10): 799-801.

HU Pinghai, JIN Yan, QIAO Ou, et al. Clinical effect analysis of external drainage tube supported by pancreatic duct in pancreaticoduodenectomy and pancreatojejunostomy[J]. Progress of modern general surgery in China, 2015, 18(10): 799-801.

本文引用: 伊力旦·热合曼, 韩玮. 合并部分十二指肠切除的胰头切除术的研究进展[J]. 临床与病理杂志, 2020, 40(3): 755-759. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.03.034

Cite this article as: YILIDAN Reheman, HAN Wei. Research progress of pancreatic head resection with segmental duodenectomy[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2020, 40(3): 755-759. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.03.034

本刊常用词汇英文缩写表 (按英文字母排序)

从 2012 年第 1 期开始, 本刊对大家较熟悉的以下常用词汇, 允许直接使用缩写, 即首次出现时可不标注中文。

ABC 法	抗生物素蛋白-生物素酶复合物法	FN	纤连蛋白	NF-κB	核因子-κB
ACh	乙酰胆碱	GFP	绿色荧光蛋白	NK 细胞	自然杀伤细胞
AIDS	获得性免疫缺陷综合征	GSH	谷胱甘肽	NO	一氧化氮
ALT	丙氨酸转氨酶	HAV	甲型肝炎病毒	NOS	一氧化氮合酶
AngII	血管紧张素 II	Hb	血红蛋白	NS	生理氯化钠溶液
APTT	活化部分凝血活酶时间	HBcAb	乙型肝炎病毒核心抗体	PaCO ₂	动脉血二氧化碳分压
AST	天冬氨酸氨基转移酶	HBcAg	乙型肝炎病毒核心抗原	PaO ₂	动脉血氧分压
ATP	三磷酸腺苷	HBeAb	乙型肝炎病毒 e 抗体	PBS	磷酸盐缓冲液
bFGF	碱性成纤维细胞转化生长因子	HBeAg	乙型肝炎病毒 e 抗原	PCR	聚合酶链反应
BMI	体质指数	HBsAb	乙型肝炎病毒表面抗体	PI3K	磷脂酰肌醇 3 激酶
BP	血压	HBsAg	乙型肝炎病毒表面抗原	PLT	血小板
BSA	牛血清白蛋白	HBV	乙型肝炎病毒	PT	凝血酶原时间
BUN	尿素氮	HCG	人绒毛膜促性腺激素	RBC	红细胞
BUN	血尿素氮	HCV	丙型肝炎病毒	RNA	核糖核酸
CCr	内生肌酐清除率	HDL-C	高密度脂蛋白胆固醇	ROS	活性氧
CCU	心脏监护病房	HE	苏木精-伊红染色	RT-PCR	反转录-聚合酶链反应
COX-2	环氧合酶-2	HGF	肝细胞生长因子	SABC 法	链霉抗生物素蛋白-生物素酶复合物法
Cr	肌酐	HIV	人类免疫缺陷病毒	SARS	严重急性呼吸综合征
CRP	C-反应蛋白	HRP	辣根过氧化物酶	SCr	血肌酐
CT	计算机 X 线断层照相技术	HSP	热休克蛋白	SO ₂	血氧饱和度
CV	变异系数	IC ₅₀	半数抑制浓度	SOD	超氧化物歧化酶
ddH ₂ O	双蒸水	ICAM	细胞间黏附分子	SP 法	标记的链霉抗生物素蛋白-生物素法
DMSO	二甲基亚砷	ICU	加强监护病房	STAT3	信号转导和转录激活因子 3
DNA	脱氧核糖核酸	IFN	干扰素	Tbil	总胆红素
ECG	心电图	IL	白细胞介素	TC	总胆固醇
ECL	增强化学发光法	iNOS	诱导型一氧化氮合酶	TG	三酰甘油
ECM	细胞外基质	IPG	固相 pH 梯度	TGF	转化生长因子
EDTA	乙二胺四乙酸	JNK	氨基末端激酶	Th	辅助性 T 细胞
EEG	脑电图	LDL-C	低密度脂蛋白胆固醇	TLRs	Toll 样受体
EGF	表皮生长因子	LOH	杂合性缺失	TNF	肿瘤坏死因子
ELISA	酶联免疫吸附测定	LPS	内毒素/脂多糖	TT	凝血酶时间
eNOS	内皮型一氧化氮合酶	MAPK	丝裂原活化蛋白激酶	TUNEL	原位末端标记法
ERK	细胞外调节蛋白激酶	MDA	丙二醛	VEGF	血管内皮生长因子
ESR	红细胞沉降率	MMP	基质金属蛋白酶	VLDL-C	极低密度脂蛋白胆固醇
FBS	胎牛血清	MRI	磁共振成像	vWF	血管性血友病因子
FDA	美国食品药品监督管理局	MIT	四甲基偶氮唑盐微量酶反应	WBC	白细胞
FLTC	异硫氰酸荧光素	NADPH	烟酰胺腺嘌呤二核苷酸	WHO	世界卫生组织