

胰十二指肠切除术消化道重建方法的争议和评价

李汉贤

■背景资料

半个多世纪以来, 众多胰十二指肠切除术消化道重建的方法被推出应用于临床, 但对他们的作用和效果评价一直处于矛盾和争议中, 困惑着临床外科医生. 本文总结21世纪最新成果, 对临床上有关争议的问题进行综合对比分析, 试图对胰十二指肠切除术消化道重建的几种主要方法作出初步评价.

■同行评议者

王凤山, 教授, 中国医科大学附属第一医院肝胆外科; 杨维良, 教授, 哈尔滨医科大学附属第二医院普外三科; 程树群, 教授, 中国人民解放军第二军医大学东方肝胆外科医院肝胆外科

李汉贤, 南华大学附属第一医院肿瘤外科 湖南省衡阳市 421001

通讯作者: 李汉贤, 421001, 湖南省衡阳市船山路69号, 南华大学附属第一医院肿瘤外科. li-surgeon@qq.com
电话: 0734-8279036

收稿日期: 2008-11-24 修回日期: 2009-02-08

接受日期: 2009-02-09 在线出版日期: 2009-02-18

Controversies and appraisals about gastrointestinal reconstruction in pancreatoduodenectomy

Han-Xian Li

Han-Xian Li, Department of Oncosurgery, the First Affiliated Hospital, Nanhua University, Hengyang 421001, Hunan Province, China

Correspondence to: Han-Xian Li, Department of Oncosurgery, the First Affiliated Hospital, Nanhua University, 69 Chuanshan Road, Hengyang 421001, Hunan Province, China. li-surgeon@qq.com

Received: 2008-11-24 Revised: 2009-02-08

Accepted: 2009-02-09 Published online: 2009-02-18

Abstract

Gastrointestinal reconstruction has been considered to be closely related to postoperative morbidity, mortality and quality of life of the patients who undergo pancreatoduodenectomy (PD). For more than half a century, the scholars all around the world have offered numerous operative modifications and new procedures to improve the alimentary reconstruction for PD, but the effect and appraisal of these methods have always been controversial. In recent years many large prospective randomized controlled trials have been reported and the questions above have been re-studied based on the meta-analysis, which enables us to have a correct understanding about these questions for the first time. This article summarized newest research findings, and carried out the synthesis contrast analysis of the main methods of digestive canal reconstruction for PD such as pancreaticojejunostomy (PJ) versus pancreaticogastrostomy (PG), the child type or Roux-en-Y technique, pylorus-preserving pancreatoduodenectomy (PPPD) and the classic Whipple procedure (WPD), duct-to-mu-

cosa anastomosis versus end-to-end invaginated PD, etc. The objective effects of these commonly clinically used procedures are discussed in this paper.

Key Words: Pancreatoduodenectomy; Gastrointestinal reconstruction; Pancreas head carcinoma; Carcinoma of ampulla

Li HX. Controversies and appraisals about gastrointestinal reconstruction in pancreatoduodenectomy. Shijie Huaren Xiaohua Zazhi 2009; 17(5): 476-481

摘要

胰十二指肠切除术消化道重建的方法一直被认为与患者术后并发症、死亡率及生活质量密切相关. 半个多世纪以来, 各国学者围绕消化道重建提出了众多的手术改进和新方法. 但长期以来, 对这些术式的效果评价一直处于矛盾和争议中. 近年, 多个大样本的前瞻性临床随机研究结果见著报告, 不少学者对这些问题重新进行了科学的荟萃分析, 使我们对长期有争议的一些问题首次能有个正确认识. 本文综述最新研究成果, 对胰十二指肠切除消化道重建的主要术式, 诸如胰肠吻合和胰胃吻合、胰肠Roux-en-Y式吻合与Child吻合、保留幽门胰十二指肠切除术与传统Whipple术、胰管对肠黏膜吻合与胰肠套入法吻合等, 进行了综合对比分析, 对目前临床上这些常用术式的客观作用和效果作出了初步评价.

关键词: 胰十二指肠切除术; 消化道重建; 胰头癌; 壶腹部癌

李汉贤. 胰十二指肠切除术消化道重建方法的争议和评价. 世界华人消化杂志 2009; 17(5): 476-481

<http://www.wjgnet.com/1009-3079/17/476.asp>

0 引言

胰十二指肠切除术(pancreatoduodenectomy, PD)消化道重建的方法与患者术后并发症、死亡率及生活质量密切相关. 半个多世纪以来, 各国学者围绕消化道重建提出了众多的手术改进和新方法. 但长期以来, 这些改进和方法的研究多是分

散和回顾性的,其结果一直处于矛盾和争议中,困惑着临床外科医生。21世纪以来,不少学者对这些问题重新进行了科学的荟萃分析或前瞻性的研究,多个大样本的前瞻性临床随机研究结果亦见著报告。本文总结21世纪最新成果,对临床上有争议的问题进行对比分析,试图对胰十二指肠切除消化道重建的几种主要方法作出初步评价,供临床外科医生参考。下面分两个方面探讨胰十二指肠切除术消化道重建术式:一为关于消化道连续性重建的方法,二为胰残端处理或吻合的方法。

1 胰腺与消化道连续性重建的方法

1.1 胰肠吻合(pancreaticojejunostomy, PJ)与Child法 PD起自1935年Whipple的二步法胰十二指肠切除,1941年他又报道了一次胰头十二指肠切除术,并总结发表了41例PD经验,他切除后的消化道重建方法为胆、胰、胃和空肠吻合的顺序,称作Whipple法。1944年Child将空肠断端上提首先和胰腺断端吻合,再在其下方行胆管空肠端侧吻合及胃空肠端侧吻合,这种吻合方法称之为Child法。Child法胆汁刺激胰腺的机会较少,食物反流引起胆管炎的机会也少,一直是PD术经典的消化道重建方式。但长期以来PD术的胰瘘和死亡率高,被认为和PJ或Child法有关,于是各种改进的方法得以推出,大有取代PJ之势,长久争议不休。近年随着手术技术和围手术期处理的进步,PD的手术并发症和死亡率已降低,死亡率已在5%以下,Child法仍为PJ的经典术式。各种改进术式和新方法也常是与Child术作比较研究。

1.2 胰肠Roux-en-Y式吻合 文献上这类改良有两种不同方法,一是将胰肠、胆肠与胃肠吻合分开两个袢走行,从而避免或减少了胆汁反流性胃炎、胃肠吻合口溃疡、胆道逆行感染和倾倒综合征的发生,进而改善了术后的消化吸收功能和营养状况^[1]。另一是将胰肠与胆肠、胃肠吻合口分开,避免胆汁流经胰吻合口激活胰液。如Papadimitriou *et al*^[2]回顾了105例采用失功能的空肠袢与胰腺残端吻合的患者,术后都没有出现胰瘘。随后Jover *et al*^[3]使用同样方法进行PD术前瞻性研究,结果80例患者发生胰漏或胰瘘为20%,认为使用失功能空肠袢行胰吻合是一安全有效的方法。Wayne *et al*^[4]为减少PD术后胃排空延迟,设计了不分离Roux-en-Y(undivided Roux-en-Y)术式,即为在Child法胃的空肠输入和输出袢之间加做Broun's吻合,结果15例患者无一出现胃排

空延迟。Roux-en-Y术式除用于传统PD,还常用于胰头、十二指肠部分切除的患者^[5]。这些改良降低了发病率和死亡率,使PD术更安全。但是这些研究都尚未将该方法与传统的重建方式进行比较,缺乏PD术后使用Roux-en-Y法进行胰肠吻合的前瞻随机对比研究。

1.3 保留幽门的胰十二指肠切除术(pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy, PPPD) 1943年Watson首次完成PPPD用于治疗壶腹周围癌,但直到1978年Traverso *et al*^[6]报告后才引起学者的重视。PPPD可以减少手术创伤,保全完整胃的储存和消化功能,能防止碱性反流发生。对其质疑的问题是缩小手术可能影响肿瘤根治性,并发现PPPD术后胃排空延迟明显增多。于是,近年该术式与传统Whipple胰十二指肠切除(WPD)的对比研究较多,多数学者得出的结果是两者术后效果相似。Lin *et al*^[7]报告36例小样本的临床前瞻性随机研究,相同医生主术WPD与PPPD治疗胰头癌,其手术时间、失血量、手术死亡和远期生存均无差异,但PPPD的术后胃排空延迟比WPD多见,且有3例随机分到PPPD组的患者因十二指肠有侵犯而改行WPD术。Moldovanu *et al*^[8]回顾性137例研究,结果PPPD术比较省时,但术后需干预治疗的比率比WPD高(30.6% vs 15%);而平均失血量、术后并发症(PPPD 46.8% vs WPD 39.2%)、术后胃潴留及生活质量方面两组相似;术后死亡率于PPPD为14.5%,WPD为10.1%;中位生存期PPPD组为42.42 mo, WPD组为46.78 mo,均无统计学意义。Karanicolas *et al*^[9]荟萃分析574例患者,PPPD比传统手术快72 min,减少失血284 mL,其他围手术期和远期结果没有统计学差异。胃潴留曾是PPPD术令人困惑的问题,他延长住院时间,影响营养和中期生活质量。为此,Ohtsuka *et al*^[10]对此进行了观察,发现多数PPPD后的胃潴留可以逐渐恢复,约6 mo可以达术前水平,而胰腺功能恢复则需要1年时间;但有些患者反而逐渐恶化,取决于术前胰腺的状况和胰腺再建的方式,但采用Billroth- I 或Billroth- II 式的优缺点尚未最后清楚。

1.4 胰胃吻合术(pancreaticogastrostomy, PG) 胰胃吻合和胰肠吻合孰是孰非是多年争论不休的问题。PG是为克服传统PJ术后胰瘘发生率高而提出,认为胰和胃紧贴便于吻合,胃壁厚而柔软,胃腔宽大利于胰残端套入,且胃酸可防止胰酶激活,故能有效预防胰瘘发生。此术式由Waugh *et al*于1946年首次施行,近20年来受到

■研发前沿

目前,胰十二指肠切除仍是唯一有可能治愈壶腹周围癌的手段。然而,由于该手术并发症和死亡率高,术后消化和营养功能不满意,长期生存率很低。因而该术式长期成为外科医生关注的焦点,也是外科领域最具有挑战性的手术之一。

■相关报道

2006年Nakao *et al* 回顾性155例PJ和58例PG的研究结果为, 胰瘘发生率在PJ为12.2%, PG为20.7%, 两组没有统计学差异. 2007年Wente *et al* 荟萃分析3个随机对比试验(RCT), 结果是在所有术后并发症、胰瘘、腹内积液和死亡率方面, PG组和PJ组都没有差异.

推崇有较多的报道. 有学者总结连续施行的160例胰胃吻合术, 胰瘘发生率为2%-5%. Mason收集1946-1997采用这种手术方式的文献, 在813例患者中胰瘘的发生率为4%. McKay *et al*^[11]曾收集1990年以来11个临床观察报告, 结果显示PG的胰瘘发生率比PJ低, 总并发症和死亡率也是PG为低. Fang *et al*^[12]报告1992-2005年377例PD, 死亡率、并发症发生率和胰瘘发生率在PJ为8.9%、56.4%和17.6%, 而PG为2.1%、33.9%和3.7%. 一度众多学者认为在预防胰瘘方面PG比PJ为优. 然而, 我们对近年的临床随机研究总结, 却没能证明PG比PJ更优秀. 1995年Yeo *et al*报道了一项比较PG和PJ的前瞻性随机研究, 发现在胰瘘率上两种方法并无显著差异. JohnHopkins医院于1993-05/1995-11进行了一项大样本前瞻性研究, 结果显示PG和PJ两者术后胰瘘率相当, 分别为11.1%(8/72)和12.3%(9/73). 2005年Bassi *et al*^[13]报告151例的临床随机研究, 显示PG和PJ的术后总并发症和胰瘘发生率都没有差异. Duffas *et al*^[14]报告149例的两组单盲随机对比试验获得和前者相同的结果. 而Schmidt *et al*^[15]研究PG和PJ术后的远期生活质量和功能, 结果PG术后患者的胃反流、疼痛和腹部不适比术前好转, 而两组的总生活质量没有差异, 两组术后胰腺内、外分泌功能受损的程度也相似. 2006年Nakao *et al*^[16]回顾性155例PJ和58例PG的研究结果为, 胰瘘发生率在PJ为12.2%, PG为20.7%, 两组没有统计学差异. 2007年Wente *et al*^[17]荟萃分析3个随机对比试验(RCT), 结果是在所有术后并发症、胰瘘、腹内积液和死亡率方面, PG组和PJ组都没有差异. 而分析13个非随机临床试验观察(OCSs), 显示PG比PJ可降低胰瘘和死亡率. 他认为OCSs的结果可能是受作者偏见的影响. Fang *et al*^[18]研究两者的远期疗效, 发现两者术后发生胰内外分泌功能不足、胃排空时间、营养状况和影像学所见均无统计学差异.

2 胰肠残端处理及吻合方法的改进

PD术后胰腺残端的处理方法与术后的胰瘘发生率和长期胰腺功能的保全密切相关. 为了预防术后胰瘘, 提高术后生存质量, 已有种类繁多的胰-消化道吻合方法应用于临床, 争论的焦点主要有是否胰管吻合、吻合的部位、类型、方法及是否放置支撑管.

2.1 全胰切除与胰管结扎栓塞 全胰切除后彻底地杜绝了胰腺的内、外分泌功能, 从理论上解

决了胰瘘的问题, 但实际上术后的并发症和死亡率很高, 曾有报告^[19]为59%和14%. 患者的消化功能障碍和糖尿病将严重影响患者的生活质量, 作为预防胰瘘的方法已被废弃, 目前仅为少数因病灶原因有适应证者施行全胰切除. 同理胰管结扎和胰管栓塞也因对胰腺外分泌功能的影响, 并且不能真正防止胰瘘而摒弃. 以上本已是基本解决的问题, 但近年仍有学者在这方面作了进一步研究. Nomikos *et al*^[20]新近报道连续实施胰管栓塞9例, 发生胰瘘4例, 但于14-58 d愈合而没进一步的并发症, 未出现急性胰腺炎和胰腺功能不足. Farsi *et al*^[21]回顾性研究胰肠吻合与胰管封闭两组各22例, 结果胰管封闭组并发症、死亡和胰瘘发生率均较高, 同样胰外分泌障碍和糖尿病发生率较高. 认为胰管封闭仅酌情用于质脆和小胰管的胰腺残端.

2.2 胰管对肠黏膜吻合与胰肠套入法 目前, 胰腺与消化道吻合、胰液引流已是众多学者所倡导的预防胰瘘的主要方式. 胰空肠吻合是PD术后经典的重建方式, 其原理同样适合胰胃吻合. 吻合方式有端端吻合和端侧吻合, 胰管对空肠黏膜吻合或套入式吻合之分. 在20世纪, 比较胰管黏膜吻合和套入式吻合的研究, 并没有发现两者在胰瘘率上的不同. Marcus *et al*发现在胰管扩张和胰腺纤维化的低危患者中, 胰管黏膜吻合的胰瘘率较低, 而在胰管较小胰腺实质较软的高危患者中, 端端套入式吻合更安全. 李汉贤^[22]曾总结用端端或端侧的胰管对空肠吻合加套入吻合的连续102例未发生胰瘘. 至于何种吻合方式更优越, 最终需要前瞻性的随机实验来证明. 在近年报告的前瞻性随机的研究说明, 胰管黏膜吻合比起套入式吻合有更低的胰瘘率, 并且能较好保证胰管长期通畅. Cheng *et al*^[23]对连续295例PD术前瞻性研究认为, 端端胰肠吻合后的并发症比端侧吻合的多. 鉴于PD术后远期生存者多出现胰腺外分泌功能不足, Nordback *et al*^[24]对26例平均生存52 mo的一组胰肠套入法患者进行研究, 全组均有不同程度的胰外分泌功能不足, 并证明其发生原因与原发疾病及吻合口不通畅有关. Murakami *et al*^[25]报道连续150例PD采用胰管对黏膜吻合(140例PG, 10例PJ)无死亡, 吻合口瘘为7%. Hayashibe *et al*^[26]采用改良的胰管对黏膜的PJ法行55例PD术, 早期并发症为9.1%, 胰瘘为0. 四边法胰肠吻合是胰管黏膜吻合的一种具体操作技术, 即在时钟12、3、6、9点处, 以细血管缝合线将胰管

与空肠黏膜间断缝合4针, 以达到胰管和空肠黏膜严密对合, 吻合口内置支架, 前、后空肠壁浆膜与胰腺残端做端侧间断吻合以包埋胰腺残端。邵永孚 *et al*^[27]曾报告使用该法63例, 无1例发生胰瘘。

2.3 间断缝合与连续缝合 以往胰肠吻合多采用间断缝合, 但Tsuji *et al*研究发现, 连续性胰管黏膜吻合比起套入式吻合和间断胰管黏膜吻合的胰瘘发生率明显降低。Lee *et al*^[28]报告1组由1个外科医生主术的PD, 采用二层胰肠端侧吻合, 内层胰管对黏膜吻合, 而外层采用胰实质对肠浆膜的间断(133例)和连续(170例)缝合的对比, 结果间断缝合和连续缝合发生胰瘘分别为11%和6%($P = 0.102$), 而严重胰瘘的比率为2%和0($P = 0.026$)。Kim *et al*^[29]报告用上述同样的外层连续缝合的方法未发生胰瘘。

2.4 胰管支架外引流可以降低胰瘘 大多数学者主张在主胰管置细长硅胶管, 经肠及腹壁引出体外, 待胰消化道吻合完全愈合后拔出。Okamoto *et al*报道了用胰管支撑管做外引流, 而不行胰管空肠黏膜吻合, 该方法运用于162例患者, 胰瘘率为3%, 无死亡患者。Winter *et al*^[30]报告238例PJ置管和不置管的前瞻性随机研究, 结果发现无论是质软还是质硬的胰腺, PD术后胰管内置管和未置管的患者胰瘘发生率无统计学差异。认为术中胰管内置管不能降低胰瘘发生率及其严重性。Imaizumi *et al*^[31]研究认为采用胰管对黏膜的胰肠吻合后, 胰管支架管就没有必要。新近Poon *et al*^[32]设计并完成120例的前瞻性随机对比研究, 均采用胰管对黏膜的胰肠端侧吻合, 每组各60例。结果放置胰管支架外引流与不置胰管外引流患者的胰瘘发生率为6.7%和20%($P = 0.032$), 无支架组有2例死于胰瘘。显示了支架引流有降低胰瘘的作用。

2.5 捆绑式胰肠吻合术 1996年以来Peng *et al*^[33]首创了捆绑式胰肠吻合术(binding pancreatico-jejunosotomy), 可使空肠浆肌层鞘被捆绑愈着于其内包裹的胰残端, 能密封两者之间的间隙, 故能有效预防胰漏。自1996-2003年, 他们在227例患者中采用该方法, 无1例发生胰瘘。随后, Peng *et al*^[34]又报告总共217例的捆绑法与传统胰肠吻合的随机对比研究, 结果111例传统手术发生胰瘘8例, 总并发症41例(36.9%), 死亡7例(6.3%), 平均住院时间22.4 d; 106例捆绑法未出现胰瘘, 总并发症26例(24.5%), 死亡3例(2.8%), 平均住院时间18.4 d; 以上均有显

著统计学差异。Bai *et al*^[35]用小猪实验对比观察胰肠套入吻合、胰管肠黏膜吻合与捆绑式胰肠吻合3种方法的效果, 8 wk后显示套入吻合组动物体重增长慢, 胰管内压增高, 胰造影显示主胰管迂曲扩张, 吻合部位呈现不同程度阻塞甚至闭锁, 胰残端部位为大量瘢痕纤维组织所取代。而胰管对黏膜吻合和捆绑法动物体重增长和胰管内压相似, 胰分泌量、胰液流量及碳酸氢盐浓度均高于套入组, 造影胰管通畅, 组织学示肠黏膜已与胰管呈连续相互愈合。作者结论认为胰管对肠黏膜吻合是维持吻合口通畅的最佳选择, 捆绑法同样能保持解剖通畅和胰腺外分泌功能。

3 评论与预测

目前, 胰十二指肠切除仍是唯一有可能治愈壶腹周围癌的手段。然而, 由于该手术并发症和死亡率高, 术后消化和营养功能不满意, 长期生存率很低。因而该术式长期成为外科医生关注的焦点, 也是外科领域最具有挑战性的手术之一。

从以上诸多研究成果可以看出, 近年PD术已取得了长足的进步, 许许多多的改进术式丰富了PD手术, 降低了并发症, 延长了生存期, 提高了生活质量。大量科学的研究结果使我们对以前有争议的一些问题首次能有个初步正确的认识, 对外科医生临床决策取舍、提高手术质量有一定帮助。

首先我们现在可以认为, 几种主要的消化道连续性重建的方法, 包括胰肠吻合、胰胃吻合和保留幽门的术式, 其效果是没有差异的, 但他们仍具有各自的特点和适应证。

Child胰肠吻合仍是经典的消化道重建方法, 继续被广泛使用, 其发生胰瘘高的问题已经手术技术的进步而得到降低, 甚至不少大样本的胰瘘率为0, 与其他重建方式没有差异。Roux-en-Y式吻合是针对Child法的改进, 两种分流方法可分别防止对胃和胰的反流, 取得相应的效果, 理论上也能解释。该术式不扩大手术规模, 但略增加手术时间, 随着现时手术技术的提高, 可酌情应用于临床。但该术式的效果尚需进一步前瞻性对比试验确定。

PPPD术具有保胃容量和幽门功能的特点, 同时减少手术创伤。但注意他应是适用于壶腹周围良性病变或相对较早期的恶性肿瘤, 如果幽门和十二指肠近端疑有肿瘤侵犯, 应放弃该

■应用要点

目前尚无一种对所有患者完全满意的消化道重建方法, 外科医生应根据自己经验、患者具体情况和各术式的特点来选择重建方法。

■同行评价

本文总结最新有关文献,对胰十二指肠切除术后消化道重建的几种主要方法进行了深入的比较评价,特别是对困扰外科医生的胰肠吻合问题进行了重点评论,并提出了作者的观点,对临床外科医生有较高的参考价值。

术式。另PPPD时仍需注意清扫幽门上下淋巴结。至于临床上发现他引起胃排空延迟的问题,已有前瞻性随机研究证明与WPD是一样的,且可在日后得到恢复。故可选择对本术式有适应证的患者采用。

PG是一种较好的消化道重建术式,因胃腔宽大、胃胰接近便于吻合,但最终研究结果没能证实他比PJ更优秀。PG改变了消化道连续的顺序,且胰胃吻合口长期浸泡于胃酸中,是否影响吻合口的长远通畅,尚待今后进一步研究。目前尚无一种对所有患者完全满意的消化道重建方法,外科医生应根据自己经验、患者具体情况和各术式的特点来选择重建方法。

其次关于胰腺残端的处理和吻合具体方法,为预防胰瘘的全胰切除已废止。尽管胰管结扎和栓塞仍有认为可酌情用于质脆和小胰管的胰残端,但对此类情况现已有更好的方法可以使用,因有较高的并发症胰管结扎和栓塞也应废止。

胰管对空肠黏膜的吻合方法已经众多学者证实为一种优秀的吻合技术,得到了一致优良的结果,其在降低吻合口瘘方面起很大作用,并能保持吻合口长期通畅,改善术后胰腺的外分泌功能和患者生活质量,是目前值得推荐的吻合方法。如果技术上允许,使用连续缝合可能比间断缝合为好。至于胰肠端端套入式吻合,仅考虑对胰腺小、质地软和胰管细不便行胰管黏膜吻合而容易套入的患者使用。胰管内置支架外引流已经众多学者认为是预防胰瘘的有效措施,但近期的前瞻性随机对比研究却有了两种不同的结果,鉴于多数医生多年的经验,且胰管支架放置只是一简单操作,建议不要轻易放弃而继续使用。

捆绑式胰肠吻合术是近年区别于上述原理的独特设计,其能严密封闭胰肠间的间隙,故能有效预防胰瘘,已有大量临床实践证实其可靠性,特别对于质软和胰管小的胰残端有其优越性,值得临床推广。该术式的缚线是否对胰管有轻微的束缚,且没行胰管黏膜吻合,尽管已有动物实验证明其通畅性与胰管对黏膜吻合一样,但其胰管开口长期的通畅仍需临床进一步研究证实。

4 结论

我们现在可以认为,几种主要的消化道连续性重建的方法,包括胰肠吻合、胰胃吻合和保留幽门的术式,其并发症发生率和死亡率是没有

差异的,但他们仍具有各自的特点和适应证。胰管对空肠黏膜的吻合方法已经众多学者证实为一种优秀的吻合技术,是目前值得推荐的吻合方法。从众多的文献报道我们还可以看到,使用同一种方法在不同文献会有不同或相反的结果,这除研究方法和研究对象不同外,医生手术技巧还起重要作用。关于PD术后的消化道重建,各种争议仍未完结,目前学者们唯一达成一致意见的是,无论采取何种消化道重建方式,重要的在于手术医生要技术熟练,认真、细致、准确地做好手术是防止并发症的关键。

5 参考文献

- 1 文军, 沈文律, 杨少华, 陈少逸, 郭国湖, 林李波. 胰十二指肠切除术消化道重建方式的探讨. 中国医师进修杂志 2006; 29: 24-26
- 2 Papadimitriou JD, Fotopoulos AC, Smyrniotis B, Prahalias AA, Kostopanagiotou G, Papadimitriou LJ. Subtotal pancreateoduodenectomy: use of a defunctionalized loop for pancreatic stump drainage. *Arch Surg* 1999; 134: 135-139
- 3 Jover JM, Carabias A, Fuerte S, Ríos R, Ortega I, Limones M. [Results of defunctionalized jejunal loop after pancreaticoduodenectomy] *Cir Esp* 2006; 80: 373-377
- 4 Wayne MG, Jorge IA, Cooperman AM. Alternative reconstruction after pancreaticoduodenectomy. *World J Surg Oncol* 2008; 6: 9
- 5 Kawamoto M, Konomi H, Kobayashi K, Shimizu S, Yamaguchi K, Tanaka M. Type of gastrointestinal reconstruction affects postoperative recovery after pancreatic head resection. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2006; 13: 336-343
- 6 Traverso LW, Longmire WP Jr. Preservation of the pylorus in pancreaticoduodenectomy. *Surg Gynecol Obstet* 1978; 146: 959-962
- 7 Lin PW, Shan YS, Lin YJ, Hung CJ. Pancreaticoduodenectomy for pancreatic head cancer: PPPD versus Whipple procedure. *Hepatogastroenterology* 2005; 52: 1601-1604
- 8 Moldovanu R, Grecu F, Târcoveanu E, Scripcariu V, Georgescu S, Burcoveanu C, Niculescu D, Dănilă N, Andriescu L, Bradea C, Bulat C, Chifan M, Dăscălescu C, Grigorovici A, Lăzescu D, Pădureanu S, Stoian M, Ferariu D, Crumpei F, Tuțuianu B, Pleșa C, Dragomir C. [Pancreaticoduodenectomy with or without pylorus preservation: a retrospective analysis of 137 patients] *Chirurgia (Bucur)* 2007; 102: 651-664
- 9 Karanicolas PJ, Davies E, Kunz R, Briel M, Koka HP, Payne DM, Smith SE, Hsu HP, Lin PW, Bloechle C, Paquet KJ, Guyatt GH. The pylorus: take it or leave it? Systematic review and meta-analysis of pylorus-preserving versus standard whipple pancreaticoduodenectomy for pancreatic or periampullary cancer. *Ann Surg Oncol* 2007; 14: 1825-1834
- 10 Ohtsuka T, Tanaka M, Miyazaki K. Gastrointestinal function and quality of life after pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2006; 13: 218-224
- 11 Dixon E, Fingerhut A, Bassi C, Sutherland F,

- McKay A. Meta-analysis of pancreaticojejunostomy versus pancreaticogastrostomy reconstruction after pancreaticoduodenectomy: authors' comment (*Br J Surg* 2006; 93: 929-936). *Br J Surg* 2006; 93: 1435
- 12 Fang WL, Shyr YM, Su CH, Chen TH, Wu CW, Lui WY. Comparison between pancreaticojejunostomy and pancreaticogastrostomy after pancreaticoduodenectomy. *J Formos Med Assoc* 2007; 106: 717-727
- 13 Bassi C, Falconi M, Molinari E, Salvia R, Butturini G, Sartori N, Mantovani W, Pederzoli P. Reconstruction by pancreaticojejunostomy versus pancreaticogastrostomy following pancreatectomy: results of a comparative study. *Ann Surg* 2005; 242: 767-771, discussion 771-773
- 14 Duffas JP, Suc B, Msika S, Fournatier G, Muscari F, Hay JM, Fingerhut A, Millat B, Radovanovic A, Fagniez PL. A controlled randomized multicenter trial of pancreatogastrostomy or pancreaticojejunostomy after pancreatoduodenectomy. *Am J Surg* 2005; 189: 720-729
- 15 Johnson CD, Howse F, Fitzsimmons D, Harris S, Pickering R, George SL. Quality of life after pancreatectomy. *Ann Surg Oncol* 2007; 14: 750-751
- 16 Nakao A, Fujii T, Sugimoto H, Kaneko T, Takeda S, Inoue S, Nomoto S, Kanazumi N. Is pancreaticogastrostomy safer than pancreaticojejunostomy? *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2006; 13: 202-206
- 17 Wente MN, Shrikhande SV, Müller MW, Diener MK, Seiler CM, Friess H, Büchler MW. Pancreaticojejunostomy versus pancreaticogastrostomy: systematic review and meta-analysis. *Am J Surg* 2007; 193: 171-183
- 18 Fang WL, Su CH, Shyr YM, Chen TH, Lee RC, Tai LC, Wu CW, Lui WY. Functional and morphological changes in pancreatic remnant after pancreaticoduodenectomy. *Pancreas* 2007; 35: 361-365
- 19 Wise L, Pizzimbono C, Dehner LP. Periampullary cancer. A clinicopathologic study of sixty-two patients. *Am J Surg* 1976; 131: 141-148
- 20 Nomikos IN, Farmakis N, Zizi A, Perrakis N, Datsis C, Vamvakopoulos NC. Reevaluating pancreatic duct ligation in Whipple procedure. *J BUON* 2007; 12: 535-538
- 21 Farsi M, Boffi B, Cantafio S, Miranda E, Bencini L, Moretti R. [Treatment of the pancreatic stump after pancreaticoduodenectomy. Wirsung duct occlusion versus pancreaticojejunostomy] *Minerva Chir* 2007; 62: 225-233
- 22 李汉贤. 胰十二指肠切除术预防胰瘘的临床研究(附102例Whipple术无胰瘘报告). *中国现代手术学杂志* 2000; 4: 135-136
- 23 Cheng Q, Zhang B, Zhang Y, Jiang X, Zhang B, Yi B, Luo X, Wu M. Predictive factors for complications after pancreaticoduodenectomy. *J Surg Res* 2007; 139: 22-29
- 24 Nordback I, Parviainen M, Piironen A, Rätty S, Sand J. Obstructed pancreaticojejunostomy partly explains exocrine insufficiency after pancreatic head resection. *Scand J Gastroenterol* 2007; 42: 263-270
- 25 Murakami Y, Uemura K, Hayashidani Y, Sudo T, Hashimoto Y, Nakagawa N, Ohge H, Sueda T. No mortality after 150 consecutive pancreatoduodenectomies with duct-to-mucosa pancreaticogastrostomy. *J Surg Oncol* 2008; 97: 205-209
- 26 Hayashibe A, Kameyama M. The clinical results of duct-to-mucosa pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy in consecutive 55 cases. *Pancreas* 2007; 35: 273-275
- 27 邵永孚, 单毅, 毕建军, 赵东兵. 四点法胰管空肠粘膜吻合法在胰十二指肠切除术中的应用价值. *中华普通外科杂志* 2000; 15: 510
- 28 Lee SE, Yang SH, Jang JY, Kim SW. Pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy: a comparison between the two pancreaticojejunostomy methods for approximating the pancreatic parenchyma to the jejunal seromuscular layer: interrupted vs continuous stitches. *World J Gastroenterol* 2007; 13: 5351-5356
- 29 Kim KH, Lee HJ, Lee YJ, Park KM, Hwang S, Ahn CS, Moon DB, Ha TY, Song GW, Kim DS, Moon KM, Jung DH, Kim BS, Lee SG. Effect of a single layer continuous suture between pancreatic parenchyma and jejunum after duct-to-mucosa anastomosis in pancreaticoduodenectomy: a single surgeon's experiences. *Hepatogastroenterology* 2007; 54: 1368-1372
- 30 Winter JM, Cameron JL, Campbell KA, Chang DC, Riall TS, Schulick RD, Choti MA, Coleman J, Hodgins MB, Sauter PK, Sonnenday CJ, Wolfgang CL, Marohn MR, Yeo CJ. Does pancreatic duct stenting decrease the rate of pancreatic fistula following pancreaticoduodenectomy? Results of a prospective randomized trial. *J Gastrointest Surg* 2006; 10: 1280-1290; discussion 1290
- 31 Imaizumi T, Hatori T, Tobita K, Fukuda A, Takasaki K, Makuuchi H. Pancreaticojejunostomy using duct-to-mucosa anastomosis without a stenting tube. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2006; 13: 194-201
- 32 Poon RT, Fan ST, Lo CM, Ng KK, Yuen WK, Yeung C, Wong J. External drainage of pancreatic duct with a stent to reduce leakage rate of pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy: a prospective randomized trial. *Ann Surg* 2007; 246: 425-433; discussion 433-435
- 33 Peng S, Wang J, Li J, Mou Y, Liu Y, Cai X. Binding pancreaticojejunostomy - a safe and reliable anastomosis procedure. *HPB (Oxford)* 2004; 6: 154-160
- 34 Peng SY, Wang JW, Lau WY, Cai XJ, Mou YP, Liu YB, Li JT. Conventional versus binding pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy: a prospective randomized trial. *Ann Surg* 2007; 245: 692-698
- 35 Bai MD, Rong LQ, Wang LC, Xu H, Fan RF, Wang P, Chen XP, Shi LB, Peng SY. Experimental study on operative methods of pancreaticojejunostomy with reference to anastomotic patency and postoperative pancreatic exocrine function. *World J Gastroenterol* 2008; 14: 441-447

编辑 李军亮 电编 吴鹏朕