



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2014.09.007  
http://www.zpwz.net/CN/abstract/abstract4017.shtml

· 胰腺外科专题研究 ·

# 改良胰腺空肠套入式吻合在胰十二指肠切除术中的应用

吴鑫, 孙韶龙, 刘臻, 孟祥鹏, 姚威, 王宝胜

(中国医科大学附属盛京医院 胰腺乳腺外科, 辽宁 沈阳 110004)

## 摘要

**目的:** 探讨改良胰腺空肠套入式吻合方法在胰十二指肠切除术(PD)中的应用价值。

**方法:** 回顾性分析自2013年2月—2013年10月22例行PD术患者临床资料,其中术中采用常规胰腺空肠套入式吻合10例(传统组),采用改良的胰腺空肠套入式吻合12例(改良组),比较两组术后胰瘘发生率、手术时间、术中出血量及术后住院时间等情况。

**结果:** 两组患者术前一般资料具有可比性。与传统组比较,改良组术后胰瘘发生率明显降低,手术时间明显缩短(均 $P<0.05$ ),而术中出血量、术后住院时间等方面差异无统计学意义(均 $P>0.05$ )。

**结论:** PD术中采用改良的胰腺空肠套入式吻合方式可降低胰瘘发生率并缩短手术时间,值得临床应用。

[中国普通外科杂志, 2014, 23(9):1191-1194]

## 关键词

胰十二指肠切除术; 胰管空肠吻合术 / 方法; 胰腺瘘 / 预防和控制

中图分类号: R657.5

## Application of modified invagination pancreaticojejunostomy in pancreaticoduodenectomy

WU Xin, SUN Shaolong, LIU Zhen, MENG Xiangpeng, YAO Wei, WANG Baosheng

(Department of Pancreatic and Breast Surgery, Shengjing Hospital, China Medical University, Shenyang 110004, China)

Corresponding author: WANG baosheng, Email: wangbs@sj-hospital.org

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the application value of the modified invagination pancreaticojejunostomy in pancreaticoduodenectomy (PD).

**Methods:** The clinical data of 22 patients undergoing PD from February 2013 to October 2013 were retrospectively analyzed. Of the patients, 10 cases were subjected to traditional invagination pancreaticojejunostomy (traditional group) and 12 cases received the modified invagination pancreaticojejunostomy (modified group) during operation. The incidence of postoperative pancreatic fistula, operative time, intraoperative blood loss, and length of postoperative hospital stay between the two groups were compared.

**Results:** The preoperative clinical data between the two groups were comparable. In modified group versus traditional group, the incidence of postoperative pancreatic fistula and operative time were significantly decreased (both  $P<0.05$ ), while no statistical difference was noted in intraoperative blood loss and length of postoperative

收稿日期: 2014-02-27; 修订日期: 2014-08-04。

作者简介: 吴鑫, 中国医科大学附属盛京医院住院医师, 主要从事胰腺、乳腺疾病方面的研究。

通信作者: 王宝胜, Email: wangbs@sj-hospital.org

hospital stay (both  $P>0.05$ ).

**Conclusion:** Using modified invagination pancreaticojejunostomy in PD can reduce the incidence of postoperative pancreatic fistula and shorten the operative time, so it is recommended in clinical practice.

[Chinese Journal of General Surgery, 2014, 23(9):1191-1194]

**KEYWORDS** Pancreaticoduodenectomy; Pancreaticojejunostomy/method; Pancreatic Fistula/prev

**CLC number:** R657.5

胰十二指肠切除术 (PD) 操作复杂、涉及脏器多, 术后并发症发生率及病死率高<sup>[1]</sup>。胰瘘是 PD 后最主要的并发症, 其发生受多种因素影响, 其中胰肠吻合方式是术中惟一可以控制的因素<sup>[2]</sup>。改进胰肠吻合技术以减少胰瘘的发生一直以来都是外科医生研究的重点和难点。中国医科大学附属盛京医院胰腺乳腺外科于 2013 年 3 月—2013 年 10 月期间行 PD 切除术 22 例, 其中常规胰腺空肠套入式吻合的 10 例, 采用改良的胰腺空肠套入式吻合的为 12 例。现将两种技术比较的结果报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料及分组

本组 22 例 PD 患者中, 胰肠吻合方式采用常规胰肠套入式吻合 10 例 (传统组), 采用改良的胰腺空肠套入式吻合 12 例 (改良组)。其中胰头癌 10 例, 胆管下段癌 3 例, 壶腹周围癌 4 例, 十二指肠癌 3 例, 慢性胰腺炎 2 例。术前常规进行 B 超、CT, 尽可能了解胰管、胆总管和门静脉的关系。术前两组患者均未行减黄处理, 两组患者一般临床资料间的差异均无统计学意义 (均  $P>0.05$ ), 具有可比性 (表 1)。

### 1.2 胰瘘的判断标准

单纯性胰瘘的诊断标准: 腹腔引流液淀粉酶浓度超过血浆中的 4 倍并持续 3 d。胰肠吻合口瘘的诊断标准: 自术后第 3 天始, 腹腔引流液仍多于 50 mL/d, 其淀粉酶浓度超过血浆中正常上限的 3 倍, 或经影像学检查发现胰肠吻合口瘘, 如腹部彩超能发现胰腺水肿和胰周液体的积聚, 或 CT 可见胰腺周围组织变模糊增厚并可见积液, 并可能出现胰腺脓肿、假囊肿或坏死等<sup>[3]</sup>。所以 ISGPF 将胰瘘更进一步分为 3 级<sup>[4]</sup>: A 级临床特点为短暂无临床症状, 仅表现为引流液中淀粉酶升高, 影像学没有明显变化, 引流液 3 周内会消失, 尤其在术后 7 d 内; B 级表现为腹痛发热呕吐不能进食及其他

腹部症状, 影像学表现为胰周积液; C 级患者危重, 生命体征不平稳, 腹部症状较 B 级严重, 影像学表现更为明显, 须要再次手术治疗, 易发生脓毒症、多器官功能障碍综合征甚至死亡。

表 1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of the clinical data between the two groups of patients

临床项目	改良组 (n=12)	传统组 (n=10)	$\chi^2/t$	P
性别 [n (%)]				
男	9 (75.0)	7 (70.0)		
女	3 (25.0)	3 (30.0)	0.069	0.793
年龄 (岁)	59.83 ± 7.87	65.50 ± 5.19	1.947	0.066
原发疾病 [n (%)]				
胰头癌	4 (33.3)	6 (60.0)	1.564	0.211
胆管下段癌	2 (26.7)	1 (10.0)	0.206	0.650
壶腹周围癌	3 (25.0)	1 (10.0)	0.825	0.364
十二指肠癌	2 (26.7)	1 (10.0)	0.206	0.650
慢性胰腺炎	1 (8.33)	1 (10.0)	0.018	0.892
并发症 [n (%)]				
高血压	3 (25.0)	4 (40.0)	0.566	0.452
糖尿病	5 (41.7)	7 (70.0)	1.766	0.184
术前白蛋白 (g/L)	40.43 ± 5.59	37.84 ± 3.81	1.244	0.228
术前血红蛋白 (g/L)	124.25 ± 9.01	132.1 ± 11.79	1.771	0.920

### 1.3 手术方法

2 组患者均行 PD, 消化道重建顺序均采用 Child 法。(1) 传统组: 胰腺空肠吻合按照传统的胰腺空肠端端套入式吻合。均行胰液内引流术 (胰管内放置支撑管, 胰液留置空肠)。(2) 改良组: 胰腺空肠吻合按照改良的胰腺空肠端端套入式吻合。在预定离断胰腺处用电刀切断胰腺, 如胰管可寻, 可向其中插入导管, 以后留置空肠内行胰液内引流。用 4 号丝线间断交锁缝合胰腺残端, 外加“8”字缝合防断面出血。游离胰腺残端约 3~4 cm, 以备空肠套入。距胰腺断端 3~4 cm 胰腺上下缘 1 号丝线各缝合 1 针, 并分别距空肠断端 3~4 cm 经肠腔缝出肠壁外, 然后将空肠断端套入胰腺断端 3~4 cm, 分别将 2 针用丝线缝合打结固定, 再用 3-0 可吸收线行断端空肠壁全层与胰腺连续缝合

一层,将大网膜包裹胰肠吻合处1周,并用缝线固定(图1)。

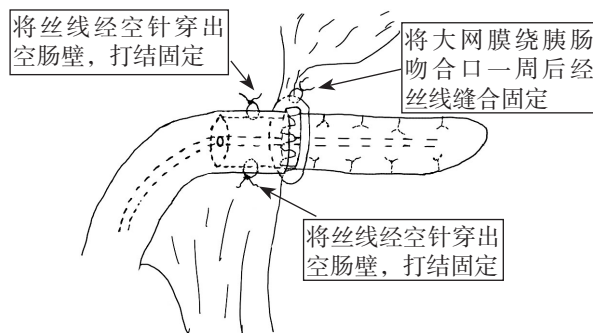


图1 改良的胰肠空肠端端套入式吻合

Figure 1 Modified invagination pancreaticojejunostomy

#### 1.4 观察指标

主要观察指标是两组的手术时间、术中出血情况、术后出现胰瘘情况和术后住院时间。

#### 1.5 统计学处理

采用SPSS 17.0统计软件包进行数据的录入,并使用 $\chi^2$ 检验及成组 $t$ 检验等方法进行数据的统计学分析。

## 2 结果

#### 2.1 两组患者术中与术后情况

改良组的手术时间明显短于传统组( $P < 0.05$ ),在术中出血量与术后住院时间方面两者无统计学差异(均 $P > 0.05$ );改良的胰肠套入吻合组术后胰瘘发生率较传统组降低( $P < 0.05$ )(表2)。

#### 2.2 随访情况

所有患者随访1~3个月,平均随访时间为2.4个月。两组均未发现局部复发、远处转移和死亡病例,3例(传统组)消化功能异常患者经补充外源消化酶后症状缓解。

表2 两组患者术中与术后情况比较

Table 2 Comparison of the intraoperative and postoperative conditions between the two groups of patients

组别	n	胰瘘(%)	手术时间(h)	术中出血量(mL)	术后住院时间(d)
改良组	12	0(0.0)	4.07 ± 0.91	604.16 ± 284.80	23.08 ± 10.67
传统组	10	3(30.0)	5.49 ± 0.64	600.00 ± 216.02	21.00 ± 6.93
$\chi^2/t$		4.168	1.245	0.038	0.530
P		0.041	0.022	0.970	0.602

## 3 讨论

自从1935年Whipple等首次报道PD以来,该术式已成为壶腹周围肿瘤最有效的治疗方法<sup>[5]</sup>。PD是腹部复杂手术之一,但由于其操作复杂、创伤大,术后并发症发生率仍可高达30%~40%<sup>[3,6]</sup>。胰瘘是最常见和最主要的并发症,发生率约为10%~15%<sup>[7]</sup>。如何减少胰瘘的发生成为外科医生多年研究的重点和难点。影响胰瘘发生的因素包括:术中胰腺组织特点、营养状态、感染因素<sup>[8-9]</sup>等,这些因素多为客观存在,改良胰肠吻合方法仍是外科医生探讨如何改善胰瘘问题的主要方法。

近年来国内不少学者设计改良了很多吻合方式,如捆绑式胰肠吻合法<sup>[10]</sup>、胰管空肠黏膜吻合法<sup>[11-14]</sup>等。在近年来的实际应用中,国内的学者发现不同的吻合方式亦存在其优缺点。(1)捆绑式吻合术:空肠黏膜与胰腺断缘做一层间断或连续缝合,避免穿透浆肌层,同时也消除了吻合口针孔渗漏、吻合口间隙渗漏等问题;但其也存在捆绑的松

紧度不易掌握、过紧或过松都不可,胰腺残端过大时空肠套入困难等缺点。(2)胰管空肠黏膜吻合术:胰腺断面与肠壁之间紧贴使吻合面无积液存在而迅速紧密贴合,有效防止了胰腺断面出血及胰液渗漏,肠黏膜与胰管的直接吻合能够促进快速愈合<sup>[13-14]</sup>,保证了胰管和空肠黏膜的通畅和连续,能较好地保持吻合口的通畅和胰腺外分泌功能<sup>[15]</sup>,但是并没有降低术后并发症及胰瘘的发生<sup>[16]</sup>,且胰管空肠吻合对于操作技术要求高,术中吻合时间较长。

笔者所用的胰肠吻合方法在套入的基础上:(1)用丝线间断闭锁胰腺的残端,减少出血,促进胰肠之间的愈合;(2)于胰腺断端上下缘各缝1号丝线,穿过空肠壁打结固定,防止空肠脱落,进一步固定吻合口;(3)采用可吸收线于空肠全层和胰腺浆膜层行连续缝合<sup>[17-18]</sup>,避免了间断缝合每针间存在的间隙,使胰肠吻合紧密无间,避免了间断缝合反复打结,易造成挂不住针或打结后组织割裂等<sup>[19]</sup>;(4)胰肠吻合后,用将大网膜包绕吻

合口 1 周, 丝线缝合固定, 能够有效控制胰瘘发生时胰液的外溢; (5) 胰管内留置内引流管, 降低胰管内压力。上述优点有助于减少胰瘘的发生。笔者所在的中国医科大学附属盛京医院胰腺乳腺外科近 1 年来进行改良的胰腺空肠吻合与常规的胰腺空肠吻合对照研究, 其中改良吻合组 12 例, 无 1 例发生胰瘘, 传统组 10 例, 发生胰瘘 3 例。本次研究的改良的胰腺空肠吻合适用于质地较软、粗大的胰腺, 能够有效的降低术后胰瘘的发生率, 减少手术时间。对于质地较硬、胰管粗大的胰腺, 笔者采用胰腺胰管全层与空肠缝合的吻合方式, 亦有较好的预后。胰肠吻合方法不应局限于术者熟悉的一种或者几种方式, 应该依患者的具体情况选择适合患者的胰肠吻合方式, 才能降低胰瘘的发生<sup>[20]</sup>。

如何降低 PD 后胰瘘的发生是胰腺外科医生研究的难点, 近年来国内外的不少学者设计了很多的吻合方式, 但无论哪一种胰肠吻合方式均不能适用于所有的患者。笔者认为术者需熟练掌握几种不同的胰肠吻合方式, 术中根据患者的具体情况选择适合的吻合方式, 才能够有效的降低胰瘘的发生。

#### 参考文献

- [1] Maggiori L, Sauvanet A, Nagamjan G, et al. Binding versus conventional pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy: a case-matched study[J]. *J Gastrointest Surg*, 2010, 14(9):1395-1400.
- [2] 张光亚, 周景师, 李海民, 等. 胰十二指肠切除术中胰肠吻合方式的选择策略[J]. *中华消化外科杂志*, 2013, 12(2):124-127.
- [3] Reid-Lombardo KM, Farnell MB, Crippa S, et al. Pancreatic anastomotic leakage after pancreaticoduodenectomy in 1507 patients: a report from the Pancreatic Anastomotic Leak Study Group[J]. *Gastrointest Surg*, 2007, 11(11):1451-1458.
- [4] Molinari E, Bassi C, Salvia R, et al. Amylase value in drains after pancreatic resection as predictive factor of postoperative pancreatic fistula: results of a prospective study in 137 patients[J]. *Ann Surg*, 2007, 246(2):281-287.
- [5] Smith SL, Rae D, Sinclair M, et al. Does moderate celiac axis stenosis identified on preoperative multidetector computed tomographic angiography predict an increased risk of complications after pancreaticoduodenectomy for malignant pancreatic tumors?[J]. *Pancreas*, 2007, 34(1):80-84.
- [6] Kleespies A, Albertsmeier M, Obeidat F, et al. The challenge of pancreatic anastomosis[J]. *Langenbecks Arch Surg*, 2008, 393(4):459-471.
- [7] Kuramoto M, Ikeshima S, Shimada S, et al. Pancreaticojejunostomy by reinforcing the pancreas without covering the anastomotic line reduces pancreatic fistula[J]. *Int J Surg*, 2013, 11(9):909-913.
- [8] Machado NO. Pancreatic fistula after pancreatectomy: definitions, risk factors, preventive measures, and management-review[J]. *Int J Surg Oncol*, 2012, 2012:602478. doi: 10.1155/2012/602478.
- [9] 赵海平, 胡文秀, 吕飞飞, 等. 胰腺十二指肠切除术中不同胰肠吻合术式对围手术期并发症的影响[J]. *中国普通外科基础及临床杂志*, 2013, 20(7):713-718.
- [10] 彭淑墉, 刘颖斌, 牟一平, 等. 捆绑式胰肠吻合术 100 例报告[J]. *胰腺病学*, 2001, 1(1):43-45.
- [11] Varco RL. A method of implanting the pancreatic duct into the jejunum in the Whipple operation for carcinoma of the pancreas; case report[J]. *Surgery*, 1945, 18:569-573.
- [12] 周红兵, 周存才, 杨兴业, 等. 两种胰肠吻合方法的比较: 附 57 例报告[J]. *中国普通外科杂志*, 2012, 21(3):357-359.
- [13] 罗昆仑, 方征, 董志涛, 等. 改良式胰管空肠黏膜吻合术对胰十二指肠切除术后胰瘘发生的影响[J]. *中国普通外科杂志*, 2011, 20(9):909-912.
- [14] 徐权斌, 叶永强, 王戈, 等. 胰管空肠黏膜吻合胰十二指肠切除术[J]. *中国普通外科杂志*, 2011, 20(3):303-305.
- [15] 薛洪峰. 胰十二指肠切除术中胰肠吻合方式的选择[J]. *中国普通外科杂志*, 2013, 22(9):1132-1134.
- [16] Bassi C, Falconi M, Molinari E, et al. Duct-to-mucosa versus end-to-side pancreaticojejunostomy reconstruction after pancreaticoduodenectomy: results of a prospective randomized trial[J]. *Surgery*, 2003, 134 (5):766-771.
- [17] Katoh T, Kawano K, Furutani A, et al. Use of the continuous suture technique in dunking pancreaticojejunostomy without stenting[J]. *Surg Today*, 2013, 43(9):1008-1012.
- [18] 杨运泉, 杨丰帅, 周厚吾, 等. 改良的套入式端侧吻合在胰肠吻合术中的临床应用[J]. *中国普通外科杂志*, 2013, 22(3):320-323.
- [19] 刘双海, 周一夫, 汤晓东, 等. 连续缝合法在套入式胰肠吻合中的应用[J]. *中华胰腺病杂志*, 2011, 11(3):167-169.
- [20] Fernández-Cruz L, Belli A, Acosta M, et al. Which is the best technique for pancreaticoenteric reconstruction after pancreaticoduodenectomy? A critical analysis[J]. *Surg Today*, 2011, 41(6):761-766.

( 本文编辑 宋涛 )

本文引用格式: 吴鑫, 孙韶龙, 刘臻, 等. 改良胰腺空肠套入式吻合在胰十二指肠切除术中的应用[J]. *中国普通外科杂志*, 2014, 23(9):1191-1194. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2014.09.007  
**Cite this article as:** WU X, SUN SL, LIU Z, et al. Application of modified invagination pancreaticojejunostomy in pancreaticoduodenectomy[J]. *Chin J Gen Surg*, 2014, 23(9):1191-1194. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2014.09.007