

文章编号:1005-6947(2008)03-0256-05

· 临床研究 ·

# 胰十二指肠切除术后并发症分析

丁会民, 秦锡虎, 朱峰, 周新军, 吴宝强

(苏州大学附属第三医院 肝胆外科, 江苏 常州 213000)

**摘要:**目的 探讨胰十二指肠切除术(PD)后并发症发生原因及防治方法。方法 回顾性分析近5年来154例例行PD术患者的临床资料,其中采取胰肠套埋单层吻合105例,双层吻合49例。结果 术后总并发症发生率为22.7%,两种吻合方式的术后并发症发生率(单层吻合18.1%,双层吻合32.7%),胰瘘发生率(单层吻合4.8%,双层吻合16.4%);术后平均住院时间[单层吻合(18.45±7.11)d,双层吻合(22.75±9.73)d]均有统计学差异( $P < 0.05$ )。多变量分析表明:男性、胰腺质地软、非单层胰肠吻合方式是3个与胰瘘发生相关的独立因素。结论 合理的胰肠吻合方式及恰当的围手术期处理可有效减少胰瘘等术后并发症的发生率。

[中国普通外科杂志,2008,17(3):256-260]

**关键词:** 胰十二指肠切除术/副作用; 胰肠吻合术; 胰瘘/预防与控制

中图分类号:R 657.5

文献标识码:A

## Analysis of postoperative complications of pancreaticoduodenectomy

DING Huimin, QIN Xihu, ZHU Feng, ZHOU Xinjun, WU Baoqiang

(Department of Hepatobiliary Surgery, the Third Affiliated Hospital, Soochow University, Changzhou, Jiangsu 213003, China)

**Abstract:** **Objective** To analyze the causes, prevention, and treatment of postoperative complications of pancreaticoduodenectomy (PD). **Methods** A retrospective review of 154 consecutive patients who underwent PD with pancreaticojejunostomy in recent 5 years was carried out. In 105 cases, a single-layer invaginated pancreaticojejunostomy was used, and in 49 cases a double-layer invaginated pancreaticojejunostomy was used. **Results** The total complication rate after PD was 22.7%. The surgery-related complication rate was 18.1% (19 of 105) in single-layer anastomosis group, while it was 32.7% (16 of 49,  $P = 0.045$ ) in the double-layer anastomosis group. The pancreatic fistula rate in the single-layer group was 4.8% (5 of 105) and in the double-layer group was 16.4% (8 of 49,  $P = 0.016$ ). The mean length of hospital stay after PD was longer in the double-layer group [(22.75 ± 9.73) d] as compared to the single-layer group [(18.45 ± 7.11) d] ( $P = 0.002$ ). Uni- and multivariate analysis showed 3 independent risk factors for pancreatic fistula formation: (1) male gender; (2) soft pancreatic gland; (3) not using a single-layer invaginated pancreaticojejunostomy. **Conclusions** The appropriate type of pancreaticojejunostomy and perioperative treatment can effectively decrease postoperative complications after PD.

[Chinese Journal of General Surgery, 2008, 17(3): 256-260]

**Key words:** Pancreatoduodenectomy/adv eff; Pancreaticojejunostomy; Pancreatic Fistula/prev

CLC number: R 657.5

Document code: A

收稿日期:2007-10-15; 修订日期:2007-12-12。

作者简介:丁会民,男,苏州大学附属第三医院主治医师,主要从事肝胆胰方面的研究。

通讯作者:秦锡虎 E-mail: Qinxihu@126.com

近年来随着手术数量增加及外科技术提高和改进,胰十二指肠切除术(pancreaticoduodenectomy, PD)后并发症发生率与病死率虽有下降,但仍较高。本院2002年2月—2007年5月共施行154例PD术,术后并发症发生率为22.7%,现将有关资料回顾性分析报告如下。

## 1 临床资料

### 1.1 一般资料

本组男90例,女64例;年龄20~85岁,平均(59.27±9.22)岁。恶性病变148例(96.1%),包括胰头癌71例(46.1%),胆总管下端癌34例(22.1%),十二指肠癌32例(20.1%),其他11例(7.1%);良性病变6例(3.9%)。均行PD手术,按胰肠吻合方式分为单层吻合组及双层吻合组,两组一般资料具有可比性(表1)。

### 1.2 治疗情况

1.2.1 手术方式 本组行PD术142例,PD+脾切除2例,PD+门静脉切除重建8例,保留幽门PD术(PPPD)2例。均采取胰、胆、胃顺序(Child法)重建消化道。胰管放置支架引流管140例,均置于肠内;6例放置胆管T管引流。胆肠吻合口、胰肠吻合口附近放置腹腔引流管118例,单纯胰肠吻合口附近放置引流管36例。

1.2.2 胰肠吻合要点 (1)胰腺残端套埋后行单层内翻式吻合(单层吻合)105例(端端吻合95例,端侧吻合10例)。手术要点:胰腺、空肠全层上下两端各缝1针后,前后壁1-0丝线或4-0 prolene线间断或连续内翻缝合空肠浆肌层与胰腺被膜,针距约0.5cm;(2)胰腺残端套埋后行双层内翻式吻合(双层吻合)49例(端端37例,端侧12例)。手术要点:距单层吻合线远端1cm处再行空肠浆肌层与胰腺被膜细线“U”字缝合1周。

表1 两组患者术前、术中状况评估比较(n,%)

项目	总例数	单层吻合(n=105)	双层吻合(n=49)	$\chi^2(t)$	P值
男/女	90/64	58/47	32/17	0.815	0.367
年龄(岁)		58.64±10.21	59.89±6.46	0.786	0.433
总胆红素( $\mu\text{mol/L}$ )		89.21±97.84	75.83±78.57	0.839	0.403
既往腹部手术史		5(4.8)	2(4.1)	0.036	0.850
肿瘤TNM分期	148				
I+II	107	71(67.6)	36(73.4)	0.635	0.425
III+IV	41	30(29.7)	11(23.4)		
手术时间(min)		242.34±66.98	241.34±37.26	0.097	0.923
出血(mL)		550.00±402.22	545.83±332.66	0.128	0.350
胰腺质地					
质硬	74	54(51.4)	20(40.8)	1.507	0.220
质软	80	51(48.6)	29(59.2)		

### 1.3 术后并发症的判断标准

(1)胰瘘:胰肠吻合口处引流液量超过30 mL/d, >5 d,且淀粉酶含量 $\geq$ 5倍正常血淀粉酶浓度<sup>[1]</sup>;(2)胆瘘:连续引流出富含胆汁的引流液>10 mL >5 d者;(3)出血:指腹腔或消化道出血,24 h血红蛋白浓度降低>20 g/L或低于80 g/L者;(4)腹腔感染:有腹部感染临床症状且引流出脓性分泌物者;(5)胃排空延迟:术后需鼻胃管胃肠减压>10~14 d仍不能正常进食者;(6)再手术:术后30 d内因并发症再腹手术者;(7)手术死亡:术后30 d内死亡者。

### 1.4 统计学方法

SPSS10.0软件统计,计数资料用t检验,计量资料用 $\chi^2$ 或Fisher精确概率检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。对有统计意义的因素进行Logistic回归分析,确定独立的危险因素。数值变量用均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示。

## 2 结果

### 2.1 术后病理

154例中恶性病变148例,良性病变6例,肿块直径为1.0~6.0 cm。病理分类:胰头癌71例,

胆总管下端癌 34 例,十二指肠癌 32 例,胰头囊腺癌 3 例,胰体癌 3 例,恶性胰岛细胞瘤 2 例,胰腺肉瘤 1 例,胰头体 APUD 1 例,卵巢癌术后胰头转移 1 例,慢性胰腺炎 3 例,胆总管末端狭窄 2 例,十二指肠异位胰腺 1 例。

## 2.2 术后并发症及死亡

并发症发生率为 22.7% (35/154),仅发生一种并发症者为 11.7% (18/154),两种及以上者 11% (17/154)。(1)胰瘘:发生率 8.4% (13/154)。11 例于术后 20 d 内经非手术治疗愈合,2 例再手术引流后愈合;(2)出血:发生率 8.4% (13/154)。8 例消化道出血中 4 例系胃肠吻合口出血,1 例系应激性溃疡出血,均经胃镜证实,1 例下消化道出血,2 例原因不明。5 例腹腔出血中 2 例系胰腺断面撕脱出血,3 例疑为门静脉或肠系膜上静脉分支出血。9 例经非手术疗法治愈,1 例胃肠吻合口出血镜下套扎止血,2 例胰腺断面撕脱出血再手术止血,1 例腹腔出血术后 5 d 死亡;(3)胆瘘:发生率 5.2% (8/154),均经通畅引流后治愈;(4)腹腔感染:发生率 7.1% (11/154)。7 例经抗感染后控制,2 例再手术引流后治愈,2 例死亡;(5)胃排空延迟:发生率 6.5% (10/154),9 例于术后 25d 内恢复,1 例于术后 89 d 恢复;(6)其他:肺部感染 6 例,胸腔积液 6 例,切口感染 3 例,腹腔乳糜漏 1 例,均经对症处理后好转或愈合。本组病死率 1.9% (3/154),其中 2 例因霉菌感染,1 例因腹腔出血分别于术后 10,23,27 d 高热昏迷、多器官衰竭死亡。

## 2.3 并发症相关因素分析

两组间并发症发生率(单层吻合 18.1%,双层吻合 32.7%),胰瘘发生率(单层吻合 4.8%,双层吻合 16.3%),术后平均住院时间[(单层吻合(18.45 ± 7.11) d,双层吻合(22.75 ± 9.73) d]均有统计学差异(均  $P < 0.05$ ),而胆瘘、出血、腹腔感染、胃排空延迟、病死率、再手术率差异均无显著性(表 2)。

表 2 两组术后并发症发生率(n,%)

并发症	单层吻合组(n=105)	双层吻合组(n=49)	$\chi^2(t)$	P 值
术后并发症	19(18.1)	16(32.7)	4.032	0.045
胰漏	5(4.8)	8(16.3)	5.781	0.016
出血	8(7.6)	5(10.2)	0.497	0.481
腹腔感染	6(5.7)	5(10.2)	1.015	0.314
胃排空延迟	5(4.8)	5(10.2)	1.630	0.202
胆漏	6(5.7)	2(4.1)	0.181	0.671
病死率	1(1.0)	2(4.1)	1.713	0.191
再手术率	2(1.9)	2(4.1)	0.626	0.429
术后住院时间(日)	18.45 ± 7.11	22.76 ± 9.73	3.095	0.002

## 2.4 胰瘘危险因素分析

单、多变量分析表明男性、胰腺质地软、非单层胰肠吻合方式是胰瘘发生独立危险因素,其中最高危险因素是胰腺质软(OR, 6.748)(表 3-4)。

表 3 胰漏单变量因素分析

变量	无胰漏(n=141)	胰漏(n=13)	$\chi^2(t)$	P 值
年龄(岁)	58.97 ± 9.41	59.84 ± 6.45	0.327	0.744
性别				
男性(n=90)	87.8% (79/90)	12.2% (11/90)	4.005	0.045
女性(n=64)	96.9% (62/64)	3.1% (2/64)		
术前胆红素(>171umol/L)	38.3% (54/141)	38.4% (5/13)		1.00
手术时间(min)	241.62 ± 60.56	246.46 ± 40.35	0.282	0.778
术中出血(mL)	600.71 ± 434.82	884.61 ± 777.65	0.006	0.62
胰腺质地				
质硬(n=74)	72	2	6.070	0.014
质软(n=80)	69	11		
单层吻合				
是(n=105)	100	5		0.021
否(n=49)	41	8		

表4 胰漏多变量因素分析

变量	回归系数(B)	标准误(SE)	Wald	P值	OR	95% CI
性别						
女:男	1.627	0.881	3.412	0.045	5.090	0.905 - 28.612
胰腺质地						
硬:软	1.908	0.868	4.832	0.028	6.741	1.230 - 36.956
胰肠单层吻合						
是:否	1.496	0.665	5.066	0.024	4.464	1.213 - 16.424
出血量(mL)						
≤ 700: >700	-3.15E-03	0.844	0.001	0.970	0.969	0.185 - 5.068
年龄(岁)						
≤ 65: >65	-0.168	0.718	0.054	0.815	0.846	0.207 - 3.452
总胆红素(unom/mL)						
≤ 171: >171	-0.317	0.735	0.186	0.666	0.728	0.172 - 3.075
手术时间(min)						
≤ 360: >360	-0.755	0.793	0.906	0.341	0.341	9.931E-02 - 2.224

### 3 讨论

#### 3.1 胰瘘

本研究中单层吻合组术后并发症发生率、胰瘘发生率及术后住院时间均明显低于双层吻合组( $P < 0.05$ )。这表明不同胰肠吻合对胰瘘有影响。胰瘘是PD术后的重要并发症,胰瘘的降低可减少术后其他并发症及术后住院时间。目前认为引起胰瘘因素是多方面的,包括胰腺质地软、胰管直径 $< 3\text{ mm}$ 、年龄 $> 65$ 岁、高胆红素症、急诊手术、失血量较大、胰腺外分泌功能等;这些高危因素中胰瘘可达30%,还可引起其他并发症<sup>[2-3]</sup>。国内外有诸多胰腺残端吻合技术改进减少胰瘘发生的报道<sup>[4-5]</sup>。本组资料表明,胰腺质地软、男性及非单层胰肠吻合方式是发生胰瘘的独立危险因素( $P < 0.05$ ),年龄、总胆红素、TNM分期、手术时间、术中出血等不是主要影响因素。传统的胰肠套入式双层吻合术后较高的胰瘘发生率除与胰腺自身的腺体分泌特征、手术技巧有关外可能还与该术式本身的某些缺陷相关。相对而言,单层吻合更“善待胰腺”,胰腺缝针少,减少了针眼漏;外来挤压少,肠管血运佳;胰腺承受应力相对均匀。另外本组胰瘘再手术率低(15.4%, 2/13),主要是手术中引流管位置摆放合理,发生胰瘘后能够充分引流胰液,避免了继发的并发症。

#### 3.2 出血

Yoon等<sup>[6]</sup>报道PD术后出血发生率4.6%(21/456),出血病死率高达28.6%(6/21),早期出血(术后 $< 5\text{ d}$ )主要与手术有关,后期出血主要是胰瘘形成的假性动脉瘤破裂,并认为早期出血需即刻手术治疗,而延迟出血推荐血管造影栓塞。本组出血率8.4%,出血并发症病死率15.4%(2/13)。出血部位主要为胃肠吻合口、胰腺残端及周围。前者主要与吻合器质量及应用不熟练有关,后者主要与胰瘘致胰液腹腔蓄积而消化其周围组织,造成胰肠吻合口周围血管结扎线脱落/破裂出血和/或胰肠吻合口撕脱致胰腺创面出血。

#### 3.3 胆瘘

王志军等<sup>[7]</sup>报道糖尿病、术后白蛋白 $< 30\text{ g/L}$ 、手术失血量 $\geq 1\ 000\text{ mL}$ 、胆管直径 $< 1.5\text{ cm}$ 胆瘘发生率较高,其中后两者是独立危险因素。本组胆瘘主要与低蛋白血症、肝总管断端缺血及吻合技术有关。近2年来,笔者在技术上作了些改进:(1)减少肝总管断端的游离,使其游离仅0.5 cm左右;(2)胰肠、胆肠吻合口间空肠间距10 cm左右,胆肠吻合后在吻合口左右侧肠壁浆肌层和肝门板筋膜缝合数针,减少了吻合口的张力;(3)胰管引流管置于胆肠吻合口下方 $> 5\text{ cm}$ 的空肠内。经上述改进后,本组取得了较好的效果。

### 3.4 腹腔感染

杨峰等<sup>[8]</sup>报道胰瘘、术前放化疗、肺部感染是引起腹腔感染的危险因素。金黄色葡萄球菌(20/165)、铜绿假单胞菌(19/165)、大肠埃希菌(9/165)、肺炎克雷伯菌(9/165)、粪肠球菌(9/165)是前5位感染菌。本组72.7%(8/11)腹腔感染合并有胰瘘,且多为混合菌感染。笔者体会,术前应用抗生素可减少术后感染机率,切实的胰肠吻合及通畅腹腔引流是降低感染的关键,而充分的腹腔引流通畅比抗生素治疗更重要。

### 3.5 胃排空延迟

本组胃排空延迟发生率单层吻合组明显低于双层吻合组,这可能与单层吻合其他并发症,如胰瘘、腹腔感染、出血发生率较低有关。部分病例采取红霉素、胃复安等药物及内镜刺激,疗效不确定,但经非手术治疗后均恢复,且其相关并发症并未明显增加。

总之,合理的胰肠吻合方式及恰当的围手术期处理可有效减少胰瘘等术后并发症的发生率。

### 参考文献:

- [1] Sarr MG. The potent somatostatin analogue vapreotide does not decrease pancreas-specific complications after elective pancreatectomy a prospective, multicenter, double-blinded, randomized, placebo-controlled trial [J]. *J AM Coll Surg*, 2003, 196(4):556-564.
- [2] Berberat PO, Friess H, Kl eeff T, et al. Prevention and treatment of complications in pancreatic cancer surgery [J]. *Dig Surg*, 1999, 16(4):327-336.
- [3] 任学群,李宜雄,陈善正,等.胰十二指肠切除术后胰瘘的危险因素[J].中国普通外科杂志,2006,15(10):772-776.
- [4] Wada K, Traverso LW. Pancreatic anastomotic leak after the Whipple procedure is reduced using the surgical microscope [J]. *Surgery*, 2006, 139(6):735-742.
- [5] 朱斌,马优钢,荆良,等.改良胰管空肠黏膜吻合术在胰十二指肠切除术中的应用[J].中国普通外科杂志,2007,16(5):468-470.
- [6] Yoon YS, Kim SW, Her KH, et al. Management of postoperative hemorrhage after panreatoduodenectomy [J]. *Hepatogastroenterology*, 2003, 50(54):2208-2212.
- [7] 王志军,吴阳,范正军,等.胰十二指肠切除术后胆瘘发生的危险因素[J].中华肝胆外科杂志,2007,13(6):392-394.
- [8] 杨峰,傅德良,金忱,等.胰十二指肠切除术后腹腔感染细菌学和耐药性及其危险因素分析[J].中华普通外科杂志,2007,22(2):99-103.

## 欢迎订阅《中国普通外科杂志》

《中国普通外科杂志》是国内外公开发行的国家级期刊(ISSN1005-6947/CN43-1213R),面向广大从事临床、教学、科研的普外工作者,以实用性为主,及时报道普通外科领域的新知识、新技术、临床研究及实用性临床经验。办刊宗旨是:传递学术信息,加强相互交流;提高学术水平,促进学科发展;注重临床研究,服务临床实践。

《中国普通外科杂志》由国家教育部主管,中南大学主办,中南大学湘雅医院承办。主编吕新生教授,顾问由中国科学院及工程院院士汤钊猷、吴孟超、吴咸中、郑树森、夏家辉、黄志强、裘法祖、黎介寿等多位国内外著名普通外科专家担任,编委会成员由国内外普通外科资深专家学者组成。出版周期短,时效性强。开设栏目有述评、专题研究、基础研究、临床研究、简要论著、临床报道、文献综述、误诊误治与分析、手术经验与技巧、国内外学术动态,病案报告。《中国普通外科杂志》已进入多个国内外重要检索系统和大型数据库,如:美国化学文摘(CA),俄罗斯文摘(AJ),中国科学引文数据库(CSCD),中国科技论文与引文数据库(中国科技论文统计源期刊),中国学术期刊综合评价数据库,中国期刊网全文数据库(CNKI),中文科技期刊数据库,中文生物医学期刊文献数据库(CMCC),万方数据-数字化期刊群,中国生物医学期刊光盘版等,影响因子已居同类期刊前列,并在科技期刊评优评奖活动中多次获奖。

2008年《中国普通外科杂志》由每期80页增至96页。中国普通外科杂志编辑部已全面采用远程投稿、审稿、采编系统,出版周期和时效性将进一步提高。欢迎订阅,欢迎赐稿。

《中国普通外科杂志》为月刊,国际标准开本(A4幅面),每期96页,每月15日出版。内芯采用进口亚光铜版纸印刷,图片彩色印刷,封面美观大方。定价12.0元/册,全年144元。国内邮发代号:42-121;国际代码:M-6436。编辑部可办理邮购。编辑部地址:湖南省长沙市湘雅路87号(湘雅医院内) 邮政编码:410008

电话(传真):0731-4327400 网址: <http://www.zpwz.net> E-mail: [pw4327400@126.com](mailto:pw4327400@126.com); [jcgssych@126.com](mailto:jcgssych@126.com); [zpwzcn@gmail.com](mailto:zpwzcn@gmail.com)