



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.03.003
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2015.03.003
Chinese Journal of General Surgery, 2015, 24(3):319-326.

· 胰腺外科专题研究 ·

胰十二指肠切除术后胰胃吻合和胰肠吻合安全性与疗效的 Meta 分析

李连顺, 李玉民, 焦作义

(兰州大学第二医院 普通外科 / 甘肃省消化系统肿瘤重点实验室, 甘肃 兰州 730030)

摘要

目的: 系统评价胰胃吻合 (PG) 和胰肠吻合 (PJ) 两种胰十二指肠切除术 (PD) 后胰腺消化道吻合术的安全性及疗效。

方法: 检索国内外数据库中有关 PD 术中应用 PG 和 PJ 的前瞻性随机对照试验, 由 2 名研究者独立进行文献数据的提取, 按照 Cochrane Handbook 5.1 对纳入的文献进行严格的质量评价, 并应用 Review Manager 5.2 软件进行 Meta 分析。

结果: 共纳入 7 篇文献, 包括 1 121 例患者, 其中 PG 组 562 例, PJ 组 559 例。Meta 分析结果显示, PG 组在胰瘘 (OR=0.60, 95% CI=0.44~0.82, P=0.001)、胆瘘 (OR=0.42, 95% CI=0.18~0.93, P=0.03)、腹腔积液 (OR=0.50, 95% CI=0.34~0.74, P=0.0005) 发生率方面优于 PJ 组; 两组在胃排空障碍 (OR=0.98, 95% CI=0.53~1.82, P=0.95)、术后腹腔出血 (OR=1.29, 95% CI=0.95~1.96, P=0.24)、二次手术率 (OR=0.96, 95% CI=0.61~1.52, P=0.87)、病死率 (OR=0.82, 95% CI=0.43~1.58, P=0.56) 方面差异无统计学意义。

结论: PD 在减少胰瘘、胆瘘、腹腔积液发生率方面较 PJ 更有优势, 但两者的安全性与远期疗效尚值得进一步研究验证。

关键词

胰十二指肠切除术; 吻合术, 外科; Meta 分析
中图分类号: R657.5

Safety and efficacy of pancreaticogastrostomy and pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy: a Meta-analysis

LI Lianshun, LI Yumin, JIAO Zuoyi

(Department of General Surgery, the Second Hospital/Key Laboratory of Digestive System Tumors of Gansu Province, Lanzhou University, Lanzhou 730030, China)

Abstract

Objective: To systematically evaluate the safety and efficacy of pancreaticogastrostomy (PG) and pancreaticojejunostomy (PJ) for pancreatico-digestive anastomosis after pancreaticoduodenectomy (PD).

Methods: The prospective randomized controlled trials concerning application of PG and PJ in PD were collected by searching available national and international databases. Data were extracted by two independent reviewers, and the methodological quality of the included studies was evaluated according to the Cochrane handbook 5.1.

收稿日期: 2014-06-16; 修订日期: 2015-02-18。

作者简介: 李连顺, 兰州大学第二医院硕士研究生, 主要从事肝胆胰外科及消化系统肿瘤方面的研究。

通信作者: 焦作义, Email: jiaozuoyi@163.com

Meta-analysis was performed using Manager 5.2 software.

Results: A total of 7 studies were included involving 1 121 patients, with 562 cases in PG group and 559 cases in PJ group. Meta-analysis indicated that PG group was superior to PJ group with regard to the incidence of pancreatic fistula ($OR=0.60$, 95% $CI=0.44-0.82$, $P=0.001$), biliary fistula ($OR=0.42$, 95% $CI=0.18-0.93$, $P=0.03$) and intra-abdominal collection ($OR=0.50$, 95% $CI=0.34-0.74$, $P=0.0005$), while there was no significant difference between the two groups in respect to the incidence of delayed gastric emptying ($OR=0.98$, 95% $CI=0.53-1.82$, $P=0.95$) and postoperative intra-abdominal hemorrhage ($OR=1.29$, 95% $CI=0.95-1.96$, $P=0.24$), as well as the reoperation rate ($OR=0.96$, 95% $CI=0.61-1.52$, $P=0.87$) and mortality ($OR=0.82$, 95% $CI=0.43-1.58$, $P=0.56$).

Conclusion: PG is superior to PJ in reducing the incidence of pancreatic fistula, biliary fistula and intra-abdominal collection, however, the safety and long-term efficacy of the two procedures still need further verification.

Key words Pancreaticoduodenectomy; Anastomosis, Surgical; Meta-analysis

CLC number: R657.5

胰十二指肠切除术 (pancreaticoduodenectomy, PD) 后胰腺残端-消化道的吻合术式主要包括胰胃吻合 (pancreaticogastrostomy, PG) 和胰肠吻合 (pancreaticojejunostomy, PJ) 两大类。吻合术后胰瘘、胃排空障碍、胆瘘、腹腔内积液等并发症的发生严重影响手术安全性和术后疗效。Kennedy等^[1]总结报道PD术后胰瘘的发生率在2%~20%, Adams等^[2]报道PD术后胰瘘发生率是0%~20%, 并发症发生率是6%~57%, 术后病死率是0%~13%。随着该医疗技术的普遍开展, 关于这两种术式的孰优孰劣的争议也越来越多。本文就两者手术安全性和相关指标进行Meta分析。

1 资料与方法

1.1 文献类型及患者标准

1.1.1 研究类型 国内外胰十二指肠切除术后 PG 与 PJ 相比较的随机对照试验。

1.1.2 患者纳入与排除标准 纳入标准: (1) 年龄 ≥ 18 周岁; (2) 患有胰腺、远端胆管、壶腹部、十二指肠或者壶腹周围部良性或恶性疾病接受了 PD 手术; (3) 胰腺实质允许进行吻合术。排除标准: (1) 年龄小于 18 周岁; (2) 实施了胃旁路手术; (3) 需要扩大切除胰尾而无法进行胰腺消化道重建。

1.2 文献检索来源和方法

计算机检索 Cochrane、EMBASE、CNKI、PubMed、维普等数据库, 搜集国内外发表的 PD 术 PG 与 PJ 相比较的临床随机对照试验。英文

检索词包括: “pancreaticoduodenectomy”、“pancreaticogastrostomy”、“pancreaticojejunostomy”, 中文检索词包括: “胰十二指肠切除术”、“胰胃吻合”、“胰肠吻合”。

1.3 文献质量的评价与资料的提取

1.3.1 资料的提取 文献资料的提取包括: 方法学正确与否、作者、发表时间、杂志名称、研究对象基线情况、干预措施、临床结果评价工具及结局指标。由 2 名评价人员分别独立阅读文献、提取资料, 并进行交叉核对, 对于有不同意见的通过讨论或交由第三方做出决定。

1.3.2 质量评价 将纳入研究的方法学质量按照 Cochrane 协作网提供的随机对照试验的文献质量评价标准进行评价, 包括: (1) 随机对照试验的随机方案产生的方式是否符合要求; (2) 试验过程中分配方案的隐藏的是否完善; (3) 随机对照试验中是否采用盲法以及具体的盲法的等级; (4) 研究中有无研究对象的退出, 对于退出的研究对象的处理方式, 是否采用意向性分析 (ITT)。

1.4 结局测量指标内容

指标包括: ISGPF B/C 胰瘘 (a); 胰瘘 (b); 胃排空障碍 (c); 出血 (d); 死亡 (e); 二次手术 (f); 再住院 (g); 腹腔积液 (h); 手术部位并发症 (i); 患病率 (j); 胆瘘 (k); ; 引流管拔出时间 (l); 肺部感染 (m); 伤口感染 (n); 重症监护室护理时间 (o); 肠瘘 (p); 切口边缘胰腺炎 (q); 腹膜炎 (r); 术中输血 (s); 胆管炎 (t); 心律失常 (u); 尿路感染 (v); 消化溃疡 (w)。

1.5 统计学处理

本篇Meta分析采用Cochrane协作组推荐的RevMan 5.2软件对提取的资料数据进行统计学分析。通过森林图显示的异质性检验结果的 I^2 值和 P 值对所纳入的研究文献的异质性的进行判断,以 $I^2 < 50\%$, $P > 0.10$ 则表示研究间没有统计学异质性,采用固定效应模型进行合并分析;反之,则表示所纳入的研究数据间有统计学异质性,分析产生异质性的原因,使用敏感性分析对数据进行处理,对于无法消除的异质性,采用随机效应模型进行合并分析。对二分类变量采用比值比(odds ratio, OR)表示差异,各效应量之间

采用95%可信区间(confidence interval, CI)进行表示。

2 结果

2.1 文献检索与质量评价

经全面检索,共926篇相关文献检出,通过阅读题目及摘要排除综述、动物试验、病例报道等,剩余121篇,再通过阅读全文,排除114篇不符合纳入标准的文献,最终纳入7篇随机对照试验文献^[3-9],其中纳入的研究的基本特征见表1,文献质量评价见表2。

表1 纳入文献的基本特征(n)

Table 1 Baseline characteristics of the included studies (n)

作者	病例数		性别		年龄(岁)		胰腺质地				术式					
							软		硬		PPPD		PD		其他	
	PG	PJ	男	女	PG	PJ	PG	PJ	PG	PJ	PG	PJ	PG	PJ		
Topal, 等 2013 ^[8]	162	167	191	138	67.0	66.1	188	141 ¹⁾	98	102	64	65	0			
Figueras, 等 2013 ^[7]	65	58	81	42	67	65.5	34	33	31	25	30	28	35	30	0	
Wellner, 等 2012 ^[9]	59	57	56	60	67	64	35	29	24	28	89		0	27		
Fernández-Cruz, 等 2008 ^[6]	53	55	67	41	63 ± 13	63 ± 14	24	25	29	30	53	55	0	0		
Bassi, 等 2005 ^[3]	69	82	95	56	59.3	55.5	69	82	0	—	—	—	—	—		
Duffas, 等 2005 ^[4]	81	68	86	63	58.2 ± 11	58.6 ± 1.2	49	32	41	27	18	18	5	6	58	44
Yeo, 等 1995 ^[5]	73	72	71	74	61.5 ± 1.7	62.4 ± 1.4	16	17	21	28	60	59	13	13	0	

注: 1) 胰腺质地软硬人数比; 2) 其他疾病总人数; 3) 参见 1.4

Note: 1) Number of cases with soft vs. hard pancreatic texture; 2) Overall number of cases with other diseases; 3) Reference to 1.4 portion

表1 纳入文献的基本特征(n) (续)

Table 1 Baseline characteristics of the included studies (n) (continued)

作者	疾病种类										测量指标 ³⁾	随访时间
	胰腺癌		壶腹周围癌		十二指肠癌		胆管癌		其他			
	PG	PJ	PG	PJ	PG	PJ	PG	PJ	PG	PJ		
Topal, 等 2013 ^[8]	98	107	23	28	11	14	28	15	2	3	a, b, c, d, e, f, g, h, i	2个月
Figueras, 等 2013 ^[7]	33	29	8	7	6	10	8	3	10	9	a, b, c, d, e, g, h, j, k, l	6个月
Wellner, 等 2012 ^[9]	26	30	9	7	3	2	2	2	11	6	a, c, d, e, f, h	3个月
Fernández-Cruz, 等 2008 ^[6]	26	28	12	10	1	1	8	7	15 ²⁾		a, b, c, d, e, f, h, j, k, m, n, o	—
Bassi, 等 2005 ^[3]	32	28	13	11	1	1	1	2	22	40	b, c, d, e, f, h, k, p, q	—
Duffas, 等 2005 ^[4]	34	25	17	19	3	3	8	11	19	10	a, b, d, e, f, h, k, n, q, r, s	—
Yeo, 等 1995 ^[5]	40	40	7	11	4	5	6	7	16	9	b, c, e, h, k, m, n, q, t, u, v, w	—

注: 1) 胰腺质地软硬人数比; 2) 其他疾病总人数; 3) 参见 1.4

Note: 1) Number of cases with soft vs. hard pancreatic texture; 2) Overall number of cases with other diseases; 3) Reference to 1.4 portion

表2 纳入研究的方法学质量评价

Table 2 Quality evaluation of included studies

作者	随机	分配隐藏	盲法	数据缺失	结果报告完整性	其他可能的偏倚
Topal, 等 2013 ^[8]	随机数字列表	中心随机	盲法	无	完整	不清楚
Figueras, 等 2013 ^[7]	计算机随机数字表	密封信封	双盲	无	完整	不清楚
Wellner, 等 2012 ^[9]	随机分组原则	密封信封	双盲	无	完整	不清楚
Fernández-Cruz, 等 2008 ^[6]	随机数字表	密封信封	不清楚	无	完整	不清楚
Bassi, 等 2005 ^[3]	随机数字表	不清楚	盲法	无	完整	不清楚
Duffas, 等 2005 ^[4]	随机数字表	中心随机	盲法	无	完整	不清楚
Yeo, 等 1995 ^[5]	随机数字	不清楚	不清楚	无	完整	不清楚

2.2 数据资料 Meta 分析结果

2.2.1 术后胰瘘发生率 7 篇文献^[3-9] 研究描述了临床胰瘘发生率, PG 和 PJ 的胰瘘发生总体发生率分别是 14.77% 和 22.18% (83/562 和 124/559)。经过异质性检验, 两者之间没有明

显的异质性 ($P=0.51$, $I^2=0\%$), 故采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果显示, 两组术后胰瘘发生率差异有统计学意义 ($OR=0.60$, $95\% CI=0.44\sim 0.82$, $P=0.001$), PD 术后 PG 胰瘘发生率低于 PJ (图 1)。

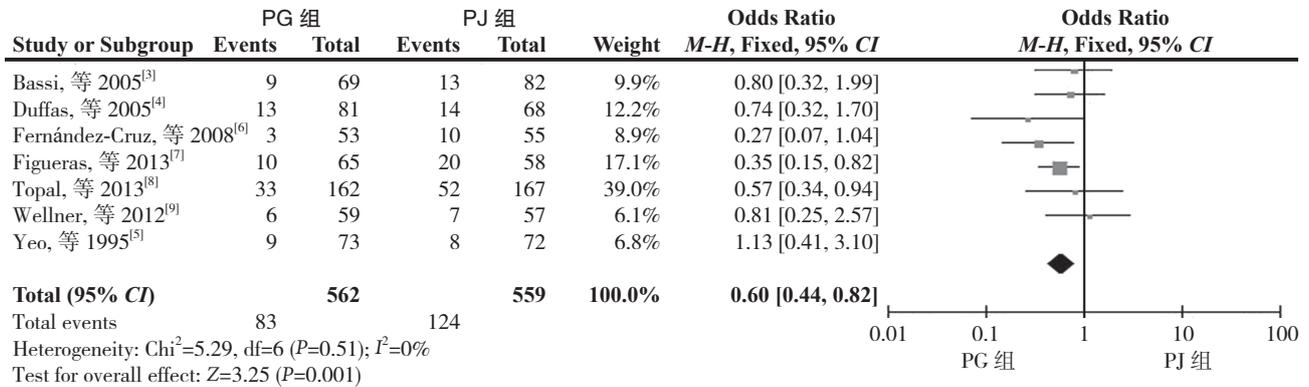


图 1 PG 组与 PJ 组术后胰瘘发生率的比较

Figure 1 Comparison of the incidence of pancreatic fistula between PG group and PJ group

2.2.2 腹腔积液发生率 7 篇文献^[3-9] 报道了术后腹腔积液发生率, PG 和 PJ 的腹腔积液总体发生率分别是 8.00% 和 14.67% (45/562 和 82/559)。结果异质性检验, 两者之间异质性较

小 ($P=0.14$, $I^2=38\%$), 故采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果显示, 两组术后临床胰瘘发生率差异有统计学意义 ($OR=0.50$, $95\% CI=0.34\sim 0.74$, $P=0.0005$), PG 术后腹腔积液发生率低于 PJ (图 2)。

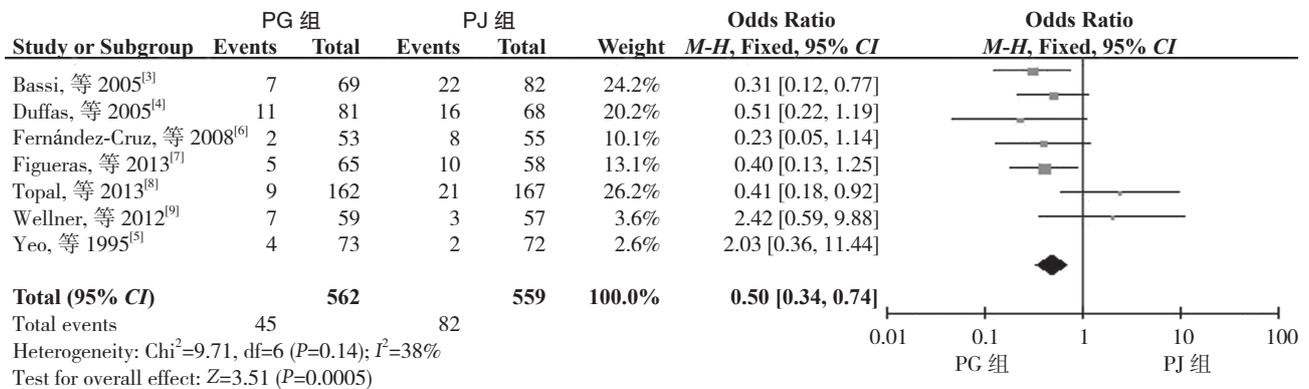


图 2 PG 组与 PJ 组术后腹腔积液发生率的比较

Figure 2 Comparison of the incidence of intra-abdominal collection between PG group and PJ group

2.2.3 胆瘘发生率 5 篇文献^[3-7] 报道了胆瘘发生率, PG 和 PJ 的胆瘘发总体发生率分别是 2.35% 和 5.67% (8/341 和 19/335)。结果异质性检验, 两者之间异质性较小 ($P=0.11$, $I^2=46\%$), 故采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果显示, 两组术后胆瘘发生率差异有统计学意义 ($OR=0.42$, $95\% CI=0.18\sim 0.93$, $P=0.03$), PG 术后胆瘘发生率低于 PJ (图 3)。

2.2.4 术后出血率 6 篇文献^[3-4, 6-9] 研究描述了术后出血发生率, PG 和 PJ 的术后出血总体发生率

分别是 11.66% 和 9.03% (57/489 和 44/487)。经过异质性检验, 两者之间没有明显的异质性 ($P=0.88$, $I^2=0\%$), 故采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果显示, 两组术后出血发生率差异无统计学意义 ($OR=1.29$, $95\% CI=0.85\sim 1.96$, $P=0.24$) (图 4)。

2.2.5 术后胃排空障碍发生率 6 篇文献^[3, 5-9] 研究描述了术后胃排空障碍发生率, PG 和 PJ 的术后胃排空障碍总体发生率分别是 16.22% 和 14.46% (78/481 和 71/491)。经过异质性检验, 两者之

间有明显的异质性 ($P=0.03$, $I^2=59%$), 故采用随机效应模型进行 Meta 分析。结果显示, 两组术

后胃排空障碍发生率差异无统计学意义 ($OR=0.98$, $95% CI=0.53\sim 1.82$, $P=0.95$) (图 5)。

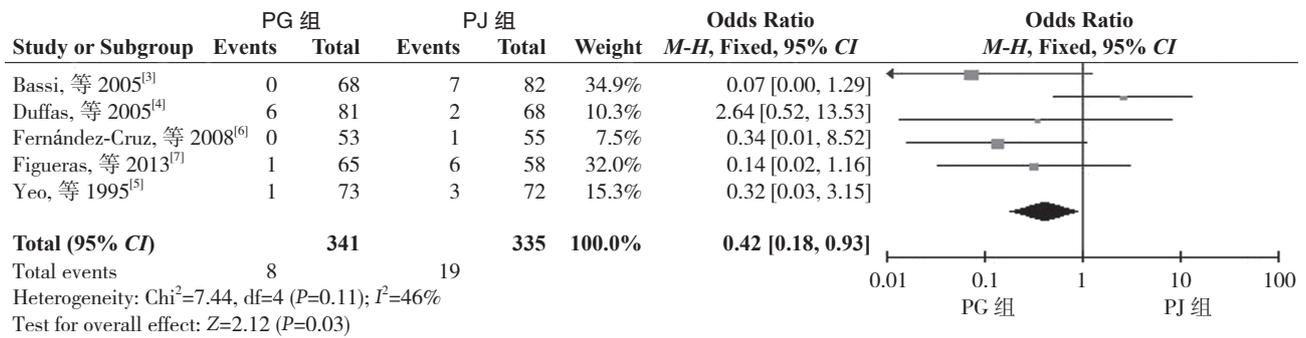


图 3 PG 组与 PJ 组术后胆瘘发生率的比较

Figure 3 Comparison of the incidence of biliary fistula between PG group and PJ group

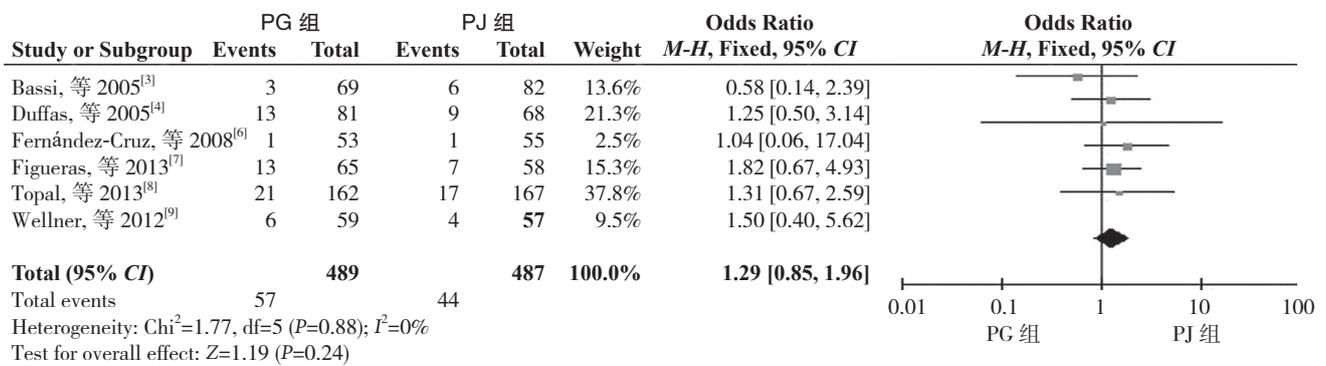


图 4 PG 组与 PJ 组术后出血率的比较

Figure 4 Comparison of the incidence of postoperative hemorrhage between PG group and PJ group

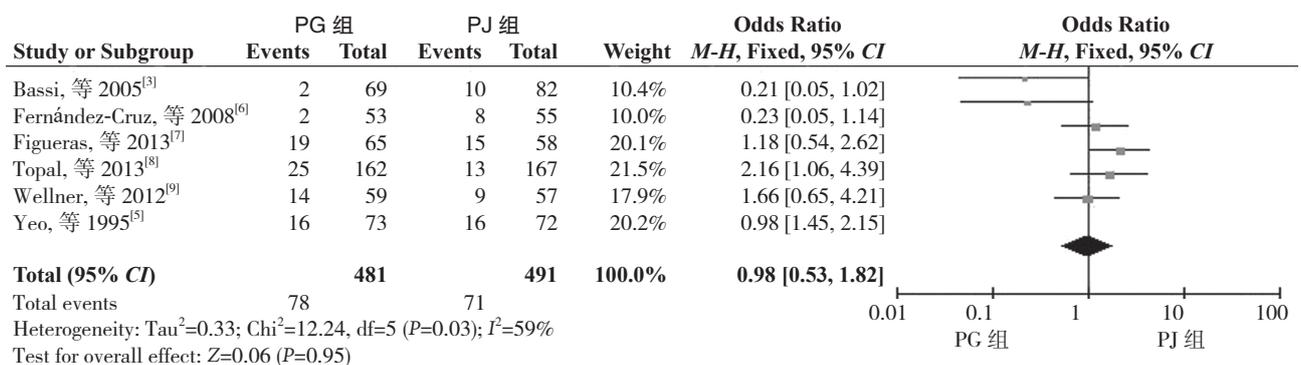


图 5 PG 组与 PJ 组术后胃排空障碍发生率的比较

Figure 5 Comparison of the incidence of delayed gastric emptying between PG group and PJ group

2.2.6 二次手术率 5 篇文献^[3-4,6,8-9] 研究描述了术后二次手术人数, PG 和 PJ 的总体二次手术率率分别是 9.91% 和 9.79% (42/424 和 42/429)。经过异质性检验, 两者之间无明显的异质性 ($P=0.85$, $I^2=0%$), 故采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果显示, 两组术后胃排空障碍发生率差异无统计学意义 ($OR=0.96$, $95% CI=0.61\sim 1.52$, $P=0.87$) (图 6)。

2.2.7 术后病死率 5 篇文献^[3-4, 7-9] 研究描述了术后病死率, PG 和 PJ 的术后总体病死率分别是 4.13% 和 4.63% (18/436 和 20/432)。经过异质性检验, 两者之间没有明显的异质性 ($P=0.84$, $I^2=0%$), 故采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果显示, 两组术后病死率差异无统计学意义 ($OR=0.82$, $95% CI=0.43\sim 1.58$, $P=0.56$) (图 7)。

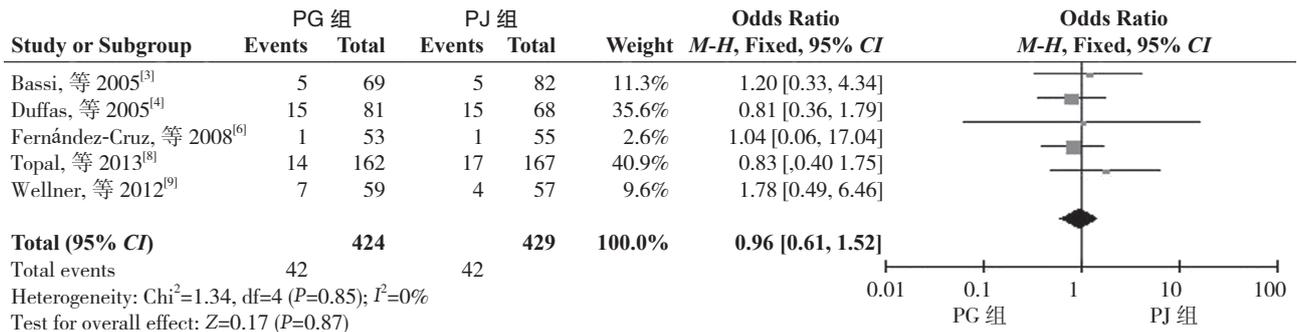


图 6 PG 组与 PJ 组二次手术率的比较

Figure 6 Comparison of the incidence of reoperation rate between PG group and PJ group

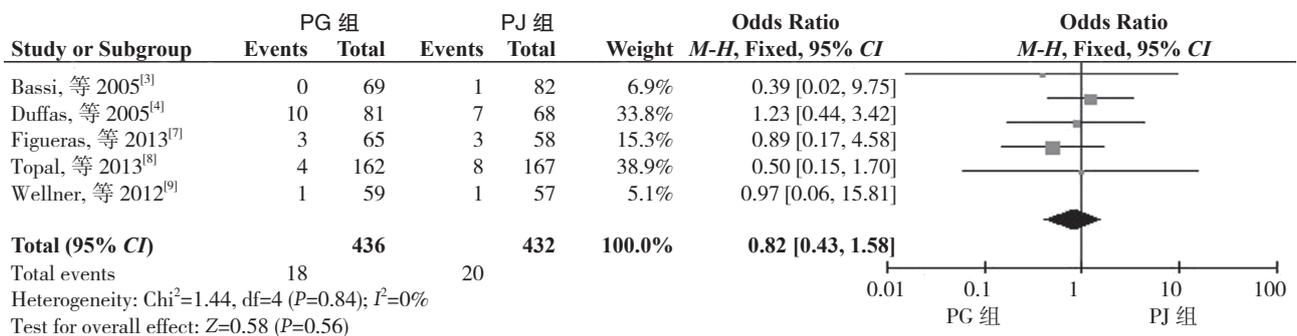


图 7 PG 组与 PJ 组术后病死率的比较

Figure 7 Comparison of mortality between PG group and PJ group

3 讨论

PD作为胰腺和壶腹周围良恶性疾病的标准术式，尽管随着临床技术水平和护理水平的提高，术后病死率降低到5%左右^[10-12]，但术后并发症仍高达30%~65%^[13]。

术后胰瘘的防治是临床的难点和重点。本Meta分析结果认为在胰瘘发生率上（14.77%和22.18%），PG优于PJ。Wente等^[14]对非RCT做的Meta分析结果PG和PJ的胰瘘发生率分别是3.75%和16.54%，PG优于PJ。McKay等^[15]的Meta分析结果同样认为PG优于PJ（RR=2.62，95% CI=1.91~3.60）。但是2005年之前的相关的临床研究对胰瘘的定义还没有达成统一的共识，各研究报道的胰瘘的发生率从2%^[16]到20%^[17-22]不等，其临床研究可比性较差。胰腺手术国际研究组织（ISGPS）在2005年发布的胰瘘定义标准：术后3 d引流物中淀粉酶水平是血清淀粉酶的3倍或以上。本篇纳入的4篇RCT^[6-9]采用这一定义，对其做Meta分析发现结果仍然支持PG。

Wente等^[14]对非RCT做的Meta分析结果PG和PJ的胆瘘发生率分别是1.17%和4.73%，PG优于PJ，与本文结果一致。本篇PG和PJ的腹腔积液总体发生率分别是8.00%和14.67%，PG明显优于PJ。Wente等^[14]对非RCT做的Meta分析结果腹腔积液发生率分别是3.59%和7.85%，PG明显优于PJ，与本文结果一致。

胰瘘是PD术后出血和死亡的主要诱因^[23]。本篇Meta分析结果在出血率、病死率以及二次手术率上两者之间均无统计学差异。Wente等^[14]对国外的非RCT做的Meta分析认为在病死率分别是3.01%和9.05%，PG优于PJ（P<0.0001），但两者出血率没有统计学差异（P=0.31）。大医疗中心报道PD术病死率低于5%。这些差异可能与术者的手术手术方式、原发疾病的性质以及术后的护理水平有一定的关系。

PG的可能优势在于：(1) 胰酶在酸性环境中很难被激活，避免了吻合口受到胰酶的腐蚀；(2) PG一般是行胃后壁与胰管套入吻合，胃后壁与胰腺在解剖结构上邻近，胰腺和胃固定较方便，吻合

口张力较小; (3) 胃壁血供丰富, 可促进吻合口的愈合; (4) PG之间没有空肠袢, 可以避免肠扭转、绞窄的发生; (5) PG可以经胃管对PG吻合口进行有效减压, 有利于吻合口的愈合; (6) PG术后可以进行纤维胃镜早期检查, 及时发现可能的并发症, 并通过纤维胃镜先行治疗, 减少二次手术率。

尽管理论上PG优势较多, 有研究还是对PG提出质疑: (1) PG后发生的胃瘫和幽门痉挛, 以及与残余胰腺的腹膜后固定可能影响胃的排空, 从而造成胃排空障碍^[24]。(2) 胰腺酶原在酸性环境中容易被灭活, 从远期来看是否会影响患者的营养状况, 发生脂肪泻、胃排空障碍等并发症^[25], 从而造成患者的营养不良。(3) 胃黏膜自身修复功能较强, 直接开口于胃腔内的胰管能否持续保持通畅而不被胃黏膜覆盖, 食物残渣是否会堵塞胰管, 进而是否会影响患者远期的的内外分泌功能^[25], 造成患者的消化功能和远期生活质量较差。(4) 胃壁血管丰富, 容易造成术中出血量增多和术后出血发生率增加。

本研究纳入的RCT的不足之处: (1) 各纳入研究的术中处理不一致, 如是否应用奥曲肽药物、支撑管的放置、PD术式的选择(包括传统PD、保留幽门的PD、扩大根治术等), 这在一定程度上造成了选择偏倚。另外, 不同的医师的手术熟练程度和经验水平对研究亦有一定的影响。(2) 纳入患者的其他基础性疾病(如糖尿病、心血管疾病等)对患者的预后影响很大, 而因为纳入患者的数量问题, 很少有研究对其进一步分层分析, 因此在一定程度上会产生选择偏倚。(3) 所纳入研究的随访时间较短, 患者术后远期恢复指标较少, 在一定程度上造成了不完整资料的偏倚。

综上所述, 本篇Meta分析表明, PD术后PG较PJ术胰瘘、胆瘘、腹腔积液的发生率更低。两者的手术安全性和远期疗效值得一步深入研究验证。

参考文献

- [1] Kennedy EP, Brumbaugh J, Yeo CJ. Reconstruction following the pylorus preserving Whipple resection: PJ, HJ, and DJ[J]. *J Gastrointest Surg*, 2010, 14(2):408-415.
- [2] Adams DB. The pancreatic anastomosis: the danger of a leak, which anastomotic technique is better?[J]. *J Gastrointest Surg*, 2009, 13(7):1182-1183.
- [3] Bassi C, Falconi M, Molinari E, et al. Reconstruction by pancreaticojejunostomy versus pancreaticogastrostomy following pancreatectomy: results of a comparative study[J]. *Ann Surg*, 2005, 242(6):767-771.
- [4] Duffas JP, Suc B, Msika S, et al. A controlled randomized multicenter trial of pancreaticogastrostomy or pancreaticojejunostomy after pancreatoduodenectomy[J]. *Am J Surg*, 2005, 189(6):720-729.
- [5] Yeo CJ, Cameron JL, Maher MM, et al. A prospective randomized trial of pancreaticogastrostomy versus pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy[J]. *Ann Surg*, 1995, 222(4):580-588.
- [6] Fernández-Cruz L, Cosa R, Blanco L, et al. Pancreatogastrostomy with gastric partition after pylorus-preserving pancreatoduodenectomy versus conventional pancreaticojejunostomy: a prospective randomized study[J]. *Ann Surg*, 2008, 248(6):930-938.
- [7] Figueras J, Sabater L, Planellas P, et al. Randomized clinical trial of pancreaticogastrostomy versus pancreaticojejunostomy on the rate and severity of pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy[J]. *Br J Surg*, 2013, 100(12):1597-1605.
- [8] Topal B, Fieuws S, Aerts R, et al. Pancreaticojejunostomy versus pancreaticogastrostomy reconstruction after pancreaticoduodenectomy for pancreatic or periampullary tumours: a multicentre randomised trial[J]. *Lancet Oncol*, 2013, 14(7):655-662.
- [9] Wellner UF, Sick O, Olschewski M, et al. Randomized controlled single-center trial comparing pancreaticogastrostomy versus pancreaticojejunostomy after partial pancreatoduodenectomy[J]. *J Gastrointest Surg*, 2012, 16(9):1686-1695.
- [10] Shrikhande SV, Qureshi SS, Rajneesh N, et al. Pancreatic anastomoses after pancreaticoduodenectomy: do we need further studies?[J]. *World J Surg*, 2005, 29(12):1642-1649.
- [11] Peng SY, Wang JW, Lau WY, et al. Conventional versus binding pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy: a prospective randomized trial[J]. *Ann Surg*, 2007, 245(5):692-698.
- [12] Poon RT, Fan ST, Lo CM, et al. External drainage of pancreatic duct with a stent to reduce leakage rate of pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy: a prospective randomized trial[J]. *Ann Surg*, 2007, 246(3):425-433.
- [13] Kawai M, Yamaue H. Analysis of clinical trials evaluating complications after pancreaticoduodenectomy: a new era of pancreatic surgery[J]. *Surg Today*, 2010, 40(11):1011-1017.
- [14] Wente MN, Shrikhande SV, Müller MW, et al. Pancreaticojejunostomy versus pancreaticogastrostomy: systematic review and meta-analysis[J]. *Am J Surg*, 2007, 193(2):171-183.
- [15] Mckay A, Mackenzie S, Sutherland FR, et al. Meta-analysis

- of pancreaticojejunostomy versus pancreaticogastrostomy reconstruction after pancreaticoduodenectomy[J]. Br J Surg, 2006, 93(8):929-936.
- [16] Büchler MW, Friess H, Wagner M, et al. Pancreatic fistula after pancreatic head resection[J]. Br J Surg, 2000, 87(7):883-889.
- [17] Sato N, Yamaguchi K, Chijiwa K, et al. Risk analysis of pancreatic fistula after pancreatic head resection[J]. Arch Surg, 1998, 133(10):1094-1098.
- [18] Howard TJ, Stonerock CE, Sarkar J, et al. Contemporary treatment strategies for external pancreatic fistulas[J]. Surgery, 1998, 124(4):627-632.
- [19] Bassi C, Falconi M, Salvia R, et al. Management of complications after pancreaticoduodenectomy in a high volume centre: results on 150 consecutive patients[J]. Dig Surg, 2001, 18(6):453-457.
- [20] Halloran CM, Ghaneh P, Bosonnet L, et al. Complications of pancreatic cancer resection[J]. Dig Surg, 2002, 19(2):138-146.
- [21] Büchler MW, Wagner M, Schmied BM, et al. Changes in morbidity after pancreatic resection: toward the end of completion pancreatectomy[J]. Arch Surg, 2003, 138(12):1310-1314.
- [22] Suc B, Msika S, Piccinini M, et al. Octreotide in the prevention of intra-abdominal complications following elective pancreatic resection: a prospective, multicenter randomized controlled trial[J]. Arch Surg, 2004, 139(3):288-294.
- [23] Oussoultzoglou E, Bachellier P, Bigourdan JM, et al. Pancreaticogastrostomy decreased relaparotomy caused by pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy compared with pancreaticojejunostomy[J]. Arch Surg, 2004, 139(3):327-335.
- [24] Niedergethmann M, Dusch N, Widyaningsih R, et al. Risk-adapted anastomosis for partial pancreaticoduodenectomy reduces the risk of pancreatic fistula: a pilot study[J]. World J Surg, 2010, 34(7):1579-1586.
- [25] 楼文晖. 胰肠与胰胃吻合方式合理选择与评价[J]. 中国实用外科杂志, 2012, 32(8):627-629.

(本文编辑 姜晖)

本文引用格式: 李连顺, 李玉民, 焦作义. 胰十二指肠切除术后胰胃吻合和胰肠吻合安全性与疗效的Meta分析[J]. 中国普通外科杂志, 2015, 24(3):319-326. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.03.003
Cite this article as: LI LS, LI YM, JIAO ZY, et al. Safety and efficacy of pancreaticogastrostomy and pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy: a Meta-analysis[J]. Chin J Gen Surg, 2015, 24(3):319-326. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.03.003

本刊 2015 年各期重点内容安排

本刊 2015 年各期重点内容安排如下, 欢迎赐稿。

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| 第 1 期 肝脏移植技术及肝脏外科 | 第 7 期 肝脏肿瘤基础与临床研究 |
| 第 2 期 胆道肿瘤及其外科治疗 | 第 8 期 胆道疾病及胆道外科 |
| 第 3 期 急性胰腺炎基础与临床研究 | 第 9 期 胰腺肿瘤及胰腺外科 |
| 第 4 期 胃肠道肿瘤及其转移癌的外科治疗 | 第 10 期 消化道肿瘤及胃肠外科疾病 |
| 第 5 期 乳腺、甲状腺肿瘤基础与临床研究 | 第 11 期 乳腺、甲状腺疾病外科治疗及内分泌外科 |
| 第 6 期 主动脉及外周血管疾病的腔内治疗与杂交治疗 | 第 12 期 血管外科及其他 |

中国普通外科杂志编辑部