

胰肠吻合口大网膜包裹技术在胰十二指肠切除术中的应用效果及其对胰瘘的影响

杜刚¹, 靳福廷¹, 袁涛², 张泽奎²

1. 阿坝藏族羌族自治州人民医院外二科, 四川 阿坝 624000; 2. 阿坝藏族羌族自治州人民医院 ICU, 四川 阿坝 624000

摘要: **目的** 探讨在胰十二指肠切除术中应用胰肠吻合口大网膜包裹技术的效果及其对胰瘘的影响。**方法** 回顾性分析 2012 年 1 月至 2017 年 1 月收治的 126 例胰十二指肠切除术患者的临床资料, 根据手术方式不同分为试验组和对照组, 试验组 63 例采用胰肠吻合口大网膜包裹技术, 对照组 63 例常规采用胰肠吻合技术。统计患者手术时间、术中出血量、术前后肝功能、术后住院时间和胰瘘及其他并发症情况, 并对影响胰瘘发生的危险因素进行 Logistic 单因素回归分析。**结果** 两组患者在手术时间、术中出血量上差异无统计学意义 (P 均 >0.05), 试验组患者住院时间短于对照组 ($P < 0.05$); 组间比较, 仅试验组术后 72 h 胆红素水平低于对照组 ($P < 0.05$), 余术前、术后各时点两组患者胆红素、白蛋白水平差异均无统计学意义 (P 均 >0.05); 试验组胰瘘发生率 (30.2% vs 54.0%, $P < 0.05$)、其他并发症总发生率 (50.8% vs 68.2%, $P < 0.05$) 均低于对照组; 年龄大、患糖尿病、术前白蛋白水平低、胆红素水平高、胰腺炎病史、病理恶性和未行网膜包裹是影响胰十二指肠切除术后胰瘘发生的危险因素 (P 均 < 0.05)。**结论** 胰肠吻合口大网膜包裹技术能有效改善胰十二指肠切除术患者的预后, 低龄、无糖尿病、术前白蛋白和胆红素正常水平、无胰腺炎病史、病理良性、有网膜包裹等因素, 有利于降低胰瘘等并发症的发生率。

关键词: 胰肠吻合; 大网膜包裹; 胰十二指肠切除; 胰瘘

中图分类号: R 656 文献标识码: B 文章编号: 1674-8182(2018)07-0918-04

Effect of pancreatic-intestinal anastomosis with greater omentum wrapping in pancreaticoduodenectomy and its influence on pancreatic fistula

DU Guang*, JIN Fu-ting, YUAN Tao, ZHANG Ze-kui

* Second Division of Surgery Department, People's Hospital of Aba Tibetan and Qiang Autonomous Prefecture, Aba, Sichuan 624000, China

Abstract: Objective To explore the application of pancreatic-intestinal anastomosis with greater omentum wrapping in pancreaticoduodenectomy (PD) and its effect on pancreatic fistula. **Methods** The clinical data of 126 patients with scheduled pancreatoduodenectomy from January 2012 to January 2017 were analyzed retrospectively. According to different surgical methods, all patients were divided into the experimental group ($n = 63$) in which greater omentum wrapping technique of the pancreatic intestinal anastomosis was performed and the control group ($n = 63$) in which routine pancreaticoduodenal anastomosis technique was performed. The time of operation, the amount of intra-operation bleeding, the liver function detection before and after operation, the postoperative hospital stay, pancreatic fistula and the incidence of other complications were recorded, and the factors affecting the occurrence of pancreatic fistula were analyzed by multi-factors analysis. **Results** There were no significant differences in operation time and intraoperative bleeding between two groups (all $P > 0.05$), but the hospitalization time was significantly lower in experimental group than that in control group ($P < 0.05$). The bilirubin level in experimental group was statistically lower than that in control group at postoperative 72 hours ($P < 0.05$), however, there were no statistical differences in the levels of bilirubin and albumin at each time point before and after surgery (all $P > 0.05$). The incidence of pancreatic fistula (30.2% vs 54.0%) and other complications (50.8% vs 68.2%) were lower in experimental group than those in control group (all $P < 0.05$). Older, diabetes, low levels of preoperative albumin, high levels of bilirubin, history of pancreatitis, pathological malignant and without greater omentum wrapping were the influencing factors of postoperative pancreatic fistula (all $P < 0.05$). **Conclusions** The technique of pancreatic-intestinal anastomosis with greater omentum wrapping can effectively improve the prognosis of

patients with pancreaticoduodenectomy. The factors such as low age, no history of diabetes and pancreatitis, normal level of albumin and bilirubin before operation, pathological benign and wrapping by greater omentum are helpful to reduce the incidence of pancreatic fistula and other complications.

Key words: Pancreatic-intestinal anastomosis; Greater omentum wrapping; Pancreatoduodenectomy; Pancreatic fistula

胰十二指肠切除术 (pancreaticoduodenectomy, PD) 是肝胆胰腺外科较为复杂的手术, 操作精细、手术要求高, 且术后并发症凶险, 其中以胰瘘最为棘手^[1]。虽然随着该领域技术的进步, PD 已能在微创条件下较为成熟地实施, 但是无法有效降低术后胰瘘 (postoperative pancreatic fistula, POPF) 的发生率^[2]。早期有学者研究发现, 大网膜覆盖吻合口可有效降低术后吻合口胰瘘的发生, 随后国内外有报道称带蒂网膜包裹能有效降低术后并发症的发生^[3]。为明确大网膜的作用, 我们进一步改进手术技术, 在 PD 术中采用大网膜包裹胰肠吻合口技术, 统计分析其术中、术后的情况。现将结果总结如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析我院 2012 年 1 月至 2017 年 1 月收治的 126 例行 PD 术患者的临床资料, 根据手术方法分为试验组和对照组, 其中试验组 63 例, 男 33 例, 女 30 例, 年龄 (53.3 ± 9.5) 岁; 对照组 63 例, 其中男 34 例, 女 29 例, 年龄 (52.8 ± 10.1) 岁。所有患者均需要行 PD 术, 具体手术方式及术后病理诊断见表 1。所有患者均能耐受麻醉手术治疗, 符合 ASA (American Society Anesthesiology, 美国麻醉医师协会) 分级 I、II 级; 排除严重肝肾功能不全等患者; 所用手术方式均征得患者及家属同意。

1.2 治疗方法^[4] 所有患者进行全面术前评估, 包括总胆红素、白蛋白水平、凝血功能、心肺功能等, 确保能否耐受 PD 手术。手术操作分为: Whipple 术式 (胃、胰十二指肠切除术) 42 例、保留幽门的胰十二指肠切除术 (pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy, PPPD) 49 例及幽门、胰十二指肠切除术 (pylorus-resecting pancreaticoduodenectomy, PRPD) 33 例和肝、胰十二指肠切除术 (hepatopancreaticoduodenectomy, HPD) 2 例。具体操作: (1) 全麻或腰麻后取合适切口; (2) 腹腔探查; (3) 游离胃下部、十二指肠和局部胰头; (4) 游离结肠肝区、充分暴露视野; (5) 根据不同需要, 检查需要切除的部位; (6) 切除病变部位, 进行消化道改道吻合 (对照组常规采用胰肠吻合); (7) 按要求清扫相关淋巴结, 并进行术野止血, 按需放置 T 管及腹腔引流管; (8) 试验组在以上基础上使用大网膜包裹法 (对照组不行大网膜包裹): 沿大网

膜边缘游离部分大网膜, 并结扎出血点, 形成带蒂游离瓣, 并修剪成长条状, 绕过吻合口, 并覆盖、包绕吻合口, 用丝线吻合大网膜形成环状, 并将游离的网膜固定在原有深部的网膜上, 避免扭转和血运障碍; (9) 术后常规使用抑酸、抑酶药物; (10) 根据患者术后恢复情况指导相关护理、康复措施。

1.3 检测指标^[5] 统计比较患者手术情况 (包括手术时间、住院时间、术中出血量)、术后恢复情况 (包括术前后胆红素、白蛋白水平) 及并发症的发生率 (包括胰瘘、出血、伤口及腹腔感染、胃排空障碍等)。并根据胰瘘的发生率进行危险因素分析。并发症诊断标准参照文献标准 (2007 年国际胰腺外科研究小组标准, International Study Group of Pancreatic Surgery, ISGPS)^[6-7]。

1.4 统计学方法 使用 SPSS 21.0 软件进行数据分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较行成组 *t* 检验; 计数资料以频数和率表示, 行 χ^2 检验或校正 χ^2 检验; 危险因素分析采用单因素 Logistic 回归分析。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者一般情况及手术方式比较 两组患者在性别、年龄、ASA 分级、手术方式及术后病理诊断上差异无统计学意义 (*P* 均 > 0.05)。见表 1。

2.2 患者手术情况比较 两组患者在手术时间、术中出血上差异无统计学意义 (*P* 均 > 0.05), 试验组患者住院时间短于对照组, 组间差异有统计学意义 (*P* < 0.01)。见表 2。

2.3 患者治疗前后肝功能比较 术前两组患者血清胆红素、白蛋白水平差异无统计学意义 (*P* 均 > 0.05), 术后各时点白蛋白水平及术后 6 h 胆红素水平组间差异无统计学意义 (*P* 均 > 0.05), 仅试验组术后 72 h 胆红素水平低于对照组 (*P* < 0.05)。见表 3。

2.4 术后并发症比较 试验组胰瘘发生率 (30.2% vs 54.0%)、其他并发症总发生率 (50.8% vs 68.2%) 均低于对照组 (*P* 均 < 0.05)。见表 4。

2.5 影响胰十二指肠切除术后胰瘘发生的危险因素分析 结果显示, 年龄大、患糖尿病、术前白蛋白水平低、胆红素水平高、胰腺炎病史、病理恶性和未行网膜

表 1 患者一般情况及手术方式比较 (n=63,例)

组别	性别		年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	ASA 分级		手术方式				病理诊断	
	男	女		I 级	II 级	Whipple	PPPD	PRPD	HPD	恶性	良性
试验组	33	30	53.3 ± 9.5	20	43	21	25	16	1	5	58
对照组	34	29	52.8 ± 10.1	18	45	21	24	17	1	4	59
χ^2/t 值	0.032		0.286	0.152		0.051				0.000	
P 值	>0.05		>0.05	>0.05		>0.05				>0.05	

表 2 两组患者手术情况比较 (n=63, $\bar{x} \pm s$)

组别	手术时间(h)	术中出血(ml)	住院时间(d)
试验组	4.9 ± 0.5	412.4 ± 40.2	14.7 ± 3.2
对照组	4.8 ± 0.6	401.5 ± 38.2	17.9 ± 4.8
t 值	1.0129	1.5601	4.4028
P 值	>0.05	>0.05	<0.01

表 3 两组患者治疗前后血清胆红素、白蛋白水平比较 (n=63, $\bar{x} \pm s$)

组别	时点	胆红素($\mu\text{mol/L}$)	白蛋白(g/L)
试验组	术前 1 d	113.6 ± 45.3	39.5 ± 4.2
	术后 6 h	88.3 ± 16.5	37.5 ± 7.9
	术后 72 h	23.3 ± 5.4	40.3 ± 8.6
对照组	术前 1 d	115.2 ± 47.5	38.1 ± 4.2
	术后 6 h	92.0 ± 17.5	36.9 ± 7.5
	术后 72 h	42.5 ± 6.9	39.7 ± 6.8
t_1/P_1 值	0.194/ >0.05	0.231/ >0.05	
t_2/P_2 值	1.221/ >0.05	1.110/ >0.05	
t_3/P_3 值	17.3930 <0.05	1.056/ >0.05	

注: t_1/P_1 表示术前 1 d 两组间比较; t_2/P_2 表示术后 6 h 两组间比较; t_3/P_3 表示术后 72 h 两组间比较。

表 4 术后并发症比较 (n=63,例)

组别	胰瘘			其他并发症			
	A 级	B 级	C 级	出血	伤口及腹腔感染	胃排空障碍	合计 [例(%)]
试验组	11	7	1	7	14	11	32(50.8)
对照组	17	11	6	11	17	15	43(68.2)
χ^2 值	8.834			4.486			
P 值	<0.05			<0.05			

包裹是影响胰十二指肠切除术后胰瘘发生的独立危险因素(P 均 < 0.05)。见表 5。

3 讨论

虽然随着科技技术的发展,PD 术的死亡率已降至 5% 以下,但是其预后仍不理想,高达 50% 的并发症发生率严重影响患者的术后生活质量,而最严重的胰瘘,更可引发腹腔严重感染导致死亡,是最为凶险的术后并发症,也是其他并发症发生的始动因素;胰瘘产生的胰液中有胰淀粉酶和各种胰酶原,可发生胰腺自溶、侵蚀血管、溶解脂肪阻组织等,造成腹腔积液,使薄弱的后侧血管形成假性动脉瘤,甚至出现急性出血,造成猝死。因此,积极有效的手术方式改良、

表 5 影响胰十二指肠切除术后胰瘘发生的危险因素分析

因素	例数	胰瘘发生率 (%)	OR 值(95% CI)	P 值
性别				
男性	67	41.8		
女性	59	42.4	0.897(0.432 ~ 2.014)	>0.05
年龄				
<53 岁	65	30.8		
≥53 岁	61	54.1	2.134(1.129 ~ 3.978)	<0.05
ASA 分级				
I 级	38	39.5		
II 级	88	43.2	1.798(0.957 ~ 2.349)	>0.05
慢性疾病				
糖尿病	11	72.7	4.148(1.045 ~ 16.468)	<0.05
无糖尿病	115	39.1		
高血压	25	44.0	1.104(0.456 ~ 2.670)	>0.05
无高血压	101	41.6		
冠心病	19	47.4	1.289(0.484 ~ 3.432)	>0.05
无冠心病	107	41.1		
术前白蛋白水平				
≥40 g/L	58	22.4	0.532(0.275 ~ 1.382)	<0.05
<40 g/L	68	61.8		
术前胆红素水平				
<34 $\mu\text{mol/L}$	64	21.9	0.328(0.103 ~ 1.298)	<0.05
≥34 $\mu\text{mol/L}$	62	62.9		
手术方式				
Whipple	42	35.7	1.487(0.693 ~ 3.191)	>0.05
其他术式*	84	45.2		
病理良恶性				
良性	117	39.3	0.101(0.002 ~ 2.751)	<0.05
恶性	9	77.8		
胰腺炎病史				
无	56	19.6	0.283(0.056 ~ 2.038)	<0.05
有	70	60.0		
网膜包裹				
是	63	30.2		
否	63	54.0	1.852(0.964 ~ 2.845)	<0.05

注: * 包含 PPPD、PRPD、HPD 三种方式。

减少胰瘘发生,是我们一直致力研究的方向。

早期学者在统计中发现,埋藏吻合口于胰腺组织中可将胰瘘的发生率降低 11%^[8];陆续有学者将大网膜覆盖于吻合口,可有效降低术后并发症包括胰瘘、出血、感染等的发生。大网膜是腹膜的一种,主要由脂肪组织构成,血运丰富,可塑性高,且具有物理、生理的屏障功能,在体外实验中已证明其具有抗炎、促进成纤维细胞增殖、局限伤口等作用^[9],因此,是理想的自体移植填充物。大网膜可以堵塞腹腔空隙,其物理、生理屏障可有效隔绝血管、胰管、吻合口和各种器官,且有缓冲保护作用;网膜自带的血运能创造适合吻合口愈合的微环境,大量成纤维细胞分泌生长因子及营养基质,可加速吻合口组织新生^[10];如发生

胰瘘,大网膜具有强大的吸收、收敛功能,并将腹腔积液局限在一定范围,虽然这也是被诟病的一点,不利于引流可造成肠炎、网膜坏死、腹腔脓肿等相关并发症,但在笔者阅读的文献中,并未见实际大量的并发症等相关报道^[11]。

笔者在 2012 年 1 月至 2017 年 1 月收治的 63 例行 PD 术患者中使用胰肠吻合口大网膜包裹技术,以探讨其对患者预后及术后胰瘘等并发症的影响。结果显示,两组患者在手术时间、术中出血和手术前后白蛋白及术前胆红素水平上差异无统计学意义,试验组患者住院时间短于对照组,术后胆红素水平、胰瘘发生率和其他并发症总发生率均低于对照组,差异有统计学意义。首先,大网膜包裹技术并未使手术时间增加,反而减少了患者住院时间,分析其原因:(1)大网膜减少了吻合口的出血,吸收吻合口少量漏出物;(2)大网膜的微环境有利于吻合口愈合;(3)促进伤口愈合,有利于术后肝胆管道及功能的恢复,因此术后胆红素降低优于对照组;(4)大网膜的局限作用限制胰瘘的发生进程,减少并发症。因此,胰肠吻合口大网膜包裹技术能有效改善 PD 术患者的预后,降低胰瘘等并发症的发生率,缩短住院时间。

对影响术后胰瘘发生的诸多因素进行的回归分析显示,大年龄、患糖尿病、术前白蛋白水平低、胆红素水平高、胰腺炎病史、病理恶性和未行网膜包裹是影响 PD 术后胰瘘发生的危险因素。年龄越大,一般状况越差,术后并发症的发生率越高;糖尿病等代谢性疾病阻碍伤口的愈合,影响患者的预后;术前白蛋白和胆红素水平则反映患者术前的营养状况和肝功能情况。许洁如等^[12]对 225 例患者的手术结果及资料进行多因素分析显示,除胰管直径($<3\text{ mm}$)是术后胰瘘发生的独立危险因素外,还证实网膜未包裹也是独立危险因素;其包裹组患者中仅出现 33.4% 的胰瘘发生率,且均为 A、B 级。Maeda 等^[13]对 100 例 PD 术患者的报道中,采用大网膜包裹手术游离的门静脉、肝动脉和吻合口,术后胰瘘发生率仅为 20%,而出血则只有 1 例,且无死亡病例。Choi 等^[14]在对 29 例 PD 术患者采用大网膜包裹吻合口技术后,胰瘘发生率仅为 20.7%。徐永宏等^[15]在 46 例 PD 术患者中采用大网膜包裹吻合口技术,仅发生 1 例胰瘘。大量数据表明,使用大网膜能有效降低 PD 术术后胰瘘的发生,并降低出血、感染等并发症,改善患者的预后。但国内仍缺乏多中心、大样本的临床随机实验来

佐证上述结论。

综上所述,在 PD 手术患者中实施胰肠吻合口大网膜包裹技术,能有效降低术后胰瘘的发生率,促进患者术后恢复。本研究的不足是对胰瘘的影响因素只进行了单因素 Logistic 回归分析,未进一步进行多因素 Logistic 的逐步回归,去排除混杂因素的影响。

参考文献

- [1] 苗毅. 胰腺癌外科治疗的困惑与思考[J]. 中华消化外科杂志, 2013, 12(2): 100-104.
- [2] 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.
- [3] Callery MP, Pratt WB, Kent TS, et al. A prospectively validated clinical risk score accurately predicts pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy [J]. J Am Coll Surg, 2013, 216(1): 1-14.
- [4] 高峰, 曾兆林, 仇公才. 单层连续缝合联合大网膜环形包裹在胰肠吻合中的应用[J]. 肝胆胰外科杂志, 2014, 26(1): 63-65.
- [5] 赵玉沛. 胰十二指肠切除术现状与展望[J]. 中国实用外科杂志, 2016, 36(8): 817-820.
- [6] Bassi C, Dervenis C, Butturini G, et al. Postoperative pancreatic fistula: an international study group (ISGPF) definition [J]. Surgery, 2005, 138(1): 8-13.
- [7] 中华医学会外科学分会胰腺外科学组, 中华外科杂志编辑部. 胰腺术后外科常见并发症预防及治疗的专家共识(2010) [J]. 中华外科杂志, 2010, 48(18): 1365-1368.
- [8] 孙韶龙, 孙忠铭, 王宝胜. 胰肠套入吻合时缝线贯穿胰管预防术后胰瘘[J]. 临床外科杂志, 2015, 23(3): 181-183.
- [9] Kapoor VK, Sharma A, Behari A, et al. Omental flaps in pancreaticoduodenectomy [J]. JOP, 2006, 7(6): 608-615.
- [10] Kurosaki I, Hatakeyama K. Omental wrapping of skeletonized major vessels after pancreaticoduodenectomy [J]. Int Surg, 2004, 89(2): 90-94.
- [11] 孙韶龙, 杨华威, 顾帅林. 采用胰肠吻合口大网膜缠绕方法预防术后胰瘘[J]. 临床外科杂志, 2016, 24(1): 39-41.
- [12] 许洁如, 陈超, 沈宁佳, 等. 胰肠吻合口网膜包裹技术临床疗效研究[J]. 中国实用外科杂志, 2016, 36(11): 1200-1204.
- [13] Maeda A, Ebata T, Kanemoto H, et al. Omental flap in pancreaticoduodenectomy for protection of splanchnic vessels [J]. World J Surg, 2005, 29(9): 1122-1126.
- [14] Choi SB, Lee JS, Kim WB, et al. Efficacy of the omental roll-up technique in pancreaticojejunostomy as a strategy to prevent pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy [J]. Arch Surg, 2012, 147(2): 145-150.
- [15] 徐永宏, 汤浩, 王剑, 等. 带蒂大网膜包裹胰肠吻合在胰十二指肠切除术中的应用[J]. 肝胆外科杂志, 2005, 13(2): 128-129.

收稿日期: 2018-01-23 修回日期: 2018-03-01 编辑: 王国品