

# Blumgart吻合在胰十二指肠切除术后胰肠吻合中的应用

贾会文, 刘 驰, 张 磊, 甘 晓, 宋若阳, 刘向业

**背景资料**  
胰十二指肠切除术是临床常用的一种十二指肠癌、胰腺癌以及其他消化系统癌症的根治术式。随着学者对胰肠吻合技术研究的深化, Blumgart吻合术作为一种新型的胰肠吻合术, 可以较好的降低术后并发症情况, 是胰十二指肠切除术后胰肠吻合方案。

贾会文, 张磊, 甘晓, 宋若阳, 刘向业, 南阳市中心医院创伤科 河南省南阳市 473000  
刘驰, 南阳市中心医院肝胆普外科 河南省南阳市 473000  
贾会文, 主治医师, 主要从事普外科的临床研究。  
作者贡献分布: 此文主要由贾会文完成; 此课题由贾会文设计; 研究过程由贾会文与刘驰操作完成; 数据分析由张磊、宋若阳及刘向业共同完成; 本论文写作由贾会文与甘晓共同完成。  
通讯作者: 贾会文, 主治医师, 473000, 河南省南阳市工农路312号, 南阳市中心医院创伤科. jiahuiwen1@126.com  
电话: 0377-63200089  
收稿日期: 2014-08-25 修回日期: 2014-09-28  
接受日期: 2014-10-16 在线出版日期: 2014-11-28

## Application of Blumgart anastomosis in pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy

Hui-Wen Jia, Chi Liu, Lei Zhang, Xiao Gan, Ruo-Yang Song, Xiang-Ye Liu

Hui-Wen Jia, Lei Zhang, Xiao Gan, Ruo-Yang Song, Xiang-Ye Liu, Department of Traumatology, Nanyang Central Hospital, Nanyang 473000, Henan Province, China  
Chi Liu, Department of Liver General Surgery, Nanyang Central Hospital, Nanyang 473000, Henan Province, China  
Correspondence to: Hui-Wen Jia, Attending Physician, Department of Traumatology, Nanyang Central Hospital, 312 Gongnong Road, Nanyang 473000, Henan Province, China. jiahuiwen1@126.com  
Received: 2014-08-25 Revised: 2014-09-28  
Accepted: 2014-10-16 Published online: 2014-11-28

## Abstract

**AIM:** To assess the effect of using Blumgart anastomosis in pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy.

**METHODS:** Sixty patients who underwent pancreaticoduodenectomy at our hospital from October 2011 to October 2013 were divided into either a Blumgart anastomosis group (group A,  $n = 30$ ) or a non-Blumgart anastomosis group (group B,  $n = 30$ ). After 3 mo of follow-up, the rates of postoperative pancreatic fistula and other complications were compared between the two groups.

**RESULTS:** The incidence of postoperative pancreatic fistula was significantly lower in group

A than in group B (10.0% vs 20.0%,  $P < 0.05$ ). The rates of abdominal infection, abdominal abscess formation, postoperative bleeding, biliary fistula, wound infections and other complications were lower in group A than in group B, but the differences were not significant ( $P > 0.05$ ).

**CONCLUSION:** Blumgart anastomosis in pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy is safe and effective, with lower rates of pancreatic fistula and other complications.

© 2014 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

**Key Words:** Blumgart anastomosis; Pancreaticoduodenectomy; Pancreaticojejunostomy; Effect

Jia HW, Liu C, Zhang L, Gan X, Song RY, Liu XY. Application of Blumgart anastomosis in pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2014; 22(33): 5170-5173 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/22/5170.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v22.i33.5170>

## 摘要

**目的:** 分析研究Blumgart吻合在胰十二指肠切除术后胰肠吻合中的应用效果。

**方法:** 选取南阳市中心医院2011-10/2013-10收治的60例行胰十二指肠切除术患者, 根据患者术中吻合方式的不同分为Blumgart组(A组, 30例)、非Blumgart组(B组, 30例), 随访3 mo对比A、B两组患者术后胰瘘及其他并发症的发生情况。

**结果:** A组患者术后胰瘘发病率为10.0%, B组为20.0%, 两组对比显示, A组患者胰瘘发病率显著低于B组, 差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。此外, A组患者腹腔感染、腹腔脓肿形成、术后出血、胆瘘、伤口感染等并发症率均低于B组, 但差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

**结论:** Blumgart吻合是一种安全有效的胰十二指肠切除术后胰肠吻合方案, 患者吻合术后胰

同行评议者  
于则利, 教授, 首都医科大学附属北京同仁医院外科

瘘及其他并发症率显著低于其他吻合方案, 值得临床推广。

© 2014年版权归百世登出版集团有限公司所有。

关键词: Blumgart吻合; 胰十二指肠切除术; 胰肠吻合; 效果

**核心提示:** Blumgart吻合是一种安全有效的胰十二指肠切除术后胰肠吻合方案, 对降低患者吻合术后胰瘘及其他并发症具有重要的应用价值, 值得临床推广。

贾会文, 刘驰, 张磊, 甘晓, 宋若阳, 刘向业. Blumgart吻合在胰十二指肠切除术后胰肠吻合中的应用. 世界华人消化杂志 2014; 22(33): 5170-5173 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/22/5170.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v22.i33.5170>

## 0 引言

胰十二指肠切除术是临床常用的一种十二指肠癌、胰腺癌以及其他消化系癌症的根治术式。通常情况下, 胰十二指肠切除术需行胰肠吻合操作, 用以保证患者剩余胰肠功能正常运转<sup>[1]</sup>。目前, 临床常用的胰肠吻合方案有套入式吻合、胰管空肠黏膜端侧吻合以及Blumgart吻合等。其中套入式吻合、胰管空肠黏膜端侧吻合是临床应用较早吻合术式, 其在改善患者胰肠功能, 提高十二指肠癌、胰腺癌等癌症患者生存质量中发挥着显著效用<sup>[2]</sup>。但是随着学者对胰肠吻合技术研究的深化, 有学者认为套入式吻合、胰管空肠黏膜端侧吻合术在术后并发症发生率上存在一定缺陷, 患者预后较为困难; 而Blumgart吻合术作为一种新型的胰肠吻合术, 其疗效与套入式吻合、胰管空肠黏膜端侧吻合一致, 且患者术后并发症情况显著低于其他两种吻合术式<sup>[3]</sup>。因此, 我们选取南阳市中心医院60例行胰十二指肠切除术患者进行了如下研究。

## 1 材料和方法

**1.1 材料** 选取南阳市中心医院2011-10/2013-10收治的60例行胰十二指肠切除术患者, 根据患者术中吻合方式的不同分为A、B两组, A组患者30例, 男18例, 女12例, 年龄为35-74岁, 平均年龄为49.2岁±1.7岁; B组患者30例, 男19例, 女11例, 年龄为33-72岁, 平均年龄为48.5岁±1.4岁; 两组患者一般资料差异无统计学意义。

**1.2 方法** A组患者行Blumgart吻合操作: (1)胰液外引流: 在胰管内插入一根硅胶引流管, 于胆肠吻合口下约15-20 cm处的肠襻上戳一小口引出, 导管在肠腔内侧走行段不剪侧孔, 隧道式缝合或烟包固定在肠壁上, 最后使硅胶引流管自右上腹引出固定; (2)于胰腺断端1 cm处行U型缝合操作, 从胰腺前壁开始进针垂直穿透胰腺后缝合空肠后壁, 折返后再从胰腺后壁进针, 再于第1次进针的2 mm处出针, 如此循环直至完成U型缝合; (3)再以5 mm间距完成胰腺上缘到胰腺下缘的胰腺-空肠后壁缝合操作, 暂不收线, 待完成胰管空肠黏膜吻合后收线打结。B组行非Blumgart吻合, 操作严格按相关手术标准进行。随访3 mo对比两组患者术后胰瘘及其他并发症发生情况。

**统计学处理** 本研究的所有数据通过SPSS17.0进行处理, 计量资料使用mean±SD表示, 组间比较采用 $t$ 检验, 计数资料采用百分比表示, 组间比较采用 $\chi^2$ 检验,  $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组患者术后胰瘘情况对比** 随访3 mo, A组患者术后胰瘘发病率为10.0%(3/30), B组为20.0%(6/30), 两组对比显示, A组患者胰瘘发病率显著低于B组, 差异具有统计学意义( $\chi^2 = 4.964, P<0.014$ )。

**2.2 两组患者除胰瘘外并发症出现情况** A组患者腹腔感染、腹腔脓肿形成、术后出血、胆瘘、伤口感染等并发症率均低于B组, 但无统计学差异( $P>0.05$ )(表1)。

## 3 讨论

胰十二指肠切除术是治疗胰腺癌的主要术式之一, 在实际操作中, 该术式可为4个步骤<sup>[4]</sup>: (1)常规探查, 即探查患者是否存在肿瘤侵犯或转移情况, 进而初步判断切除范围; (2)分离探查, 即剪开十二指肠外侧腹膜、及相关韧带, 再行肿瘤有无门静脉、腔静脉及其他静脉侵犯检测; (3)切除病灶组织, 该步骤需建立在探查工作上, 即按相关手术操作标准切除病变组织; (4)重建消化系, 即行相关吻合操作, 如胰肠、胆肠、胃肠等吻合。胰十二指肠切除术具有手术时间长、创伤大、并发症发病率和死亡率高等特征<sup>[5]</sup>。有调查显示, 胰十二指肠切除术后并发症发病率约为30%-60%, 其中最为常的一种

**研究前沿**  
本研究中重点分析胰十二指肠切除术后胰肠吻合治疗的方法, 进一步分析Blumgart吻合术的临床应用效果。同时, 临床中对于胰十二指肠切除术后胰肠吻合研究也是受到广泛医师的认可, 并对患者的治疗具有重要的作用。

**相关报道**  
临床中对于胰十二指肠切除术后胰肠吻合治疗研究较多, 常常的方法有套入式吻合、胰管空肠黏膜端侧吻合两种, 而对于Blumgart吻合的报道较少, 但研究中均认为这种吻合术可以较好的治疗患者, 并且在降低相关并发症具有重要的作用。

## 创新盘点

临床研究中重点分析Blumgart吻合术在胰十二指肠切除术后胰肠吻合治疗中的应用效果,并且从术后并发症的角度分析,了解其临床的应用价值。同时,临床中对患者术后常见并发症进行分析,更好的阐述其应用价值。

表 1 两组患者除胰瘘外并发症情况对比 ( $n = 30$ )

并发症	A组	B组
腹腔感染	2	3
腹腔脓肿形成	1	2
术后出血	1	2
伤口感染	0	1
胸腔积液	0	1
胆瘘	0	1
胃瘫	1	2
胰腺炎	0	0
再手术	0	1
院内死亡	0	1

A组: Blumgart组; B组: 非Blumgart组。

并发症为胰瘘, 该并发症也是致患者死亡的重要因素之一<sup>[6]</sup>。有学者分析认为胰十二指肠切除术后胰瘘的危险性因素主要表现为: 吻合术式的选择、胰管直径、胰腺质地、手术时间、术中输血量等<sup>[7]</sup>。

目前, 胰十二指肠切除术常用胰肠吻合方案有套入式吻合、胰管空肠黏膜端侧吻合及Blumgart吻合等<sup>[8]</sup>。有学者研究显示, 套入式吻合适用于胰管直径较小且胰腺质地较软的患者中; 而胰管空肠黏膜端侧吻合方案则适用于胰管直径扩张及胰腺质地较硬的患者中<sup>[9]</sup>。由于套入式吻合及胰管空肠黏膜端侧吻合存在一定的使用条件制约, 其推广也受到一定限制<sup>[10]</sup>。而Blumgart吻合作为一种标准化的新型胰肠吻合方案, 其可通过贯穿胰腺实质的U型缝合线来完成空肠壁和胰腺壁的缝合操作, 该种吻合方案对胰管直径、胰腺质地无明显要求, 吻合后胰瘘及相关并发症率显著较低, 安全性极高<sup>[11]</sup>。有学者对比不同胰肠吻合方案在胰十二指肠切除术中的疗效发现, 套入式吻合及胰管空肠黏膜端侧吻合方案术后胰瘘发病率显著高于Blumgart吻合方案。该学者认为这可能与Blumgart吻合方案的技术优势有关, 这表现为<sup>[12,13]</sup>: (1)贯穿胰腺的U型线缝合可避免最终打结出现剪切力, 这种剪切力极易造成胰腺实质撕裂, 进而引发胰液渗漏、积聚, 最终诱发胰瘘; (2)Blumgart吻合将胰腺残端完全包裹于空肠管壁, 这极大避免了副胰管胰液渗漏情况的发生<sup>[14]</sup>; (3)Blumgart吻合需在胰管空肠黏膜吻合结束后行后壁吻合操作, 这为胰管空肠黏膜吻合提供了相对宽敞的手术空间, 使得吻合难度降低, 吻合精细度得以改善。本次研究中, A组患者术后胰瘘发病率为10.0%, B组为20.0%。两组对比显示, A组患者胰瘘发病率显著低于B组, 差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。此外, A组患者腹腔感染、腹腔脓肿形成、术后出血、胆瘘、伤口感染等并发症率均低于B组, 但差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。可以发现Blumgart吻合术后胰瘘发病率上显著较低, 这与上述同类研究近似。

总之, Blumgart吻合是一种安全有效的胰十二指肠切除术后胰肠吻合方案, 患者吻合术后胰瘘及其他并发症率显著低于其他吻合方案, 值得临床推广。

参考文献

## 4 参考文献

- 1 吴青松, 凌亚非, 赵家锋, 王建南, 黄从云, 张小龙, 朱剑华. 型与型捆绑式胰肠吻合术的选择性应用. 中华胰腺病杂志 2011; 11: 166-168
- 2 刁同进, 朱敏, 蔡宏剑, 庄兴俊, 高百春, 叶勇. 壶腹周围癌早期诊断与外科处理(附195例报道). 中国普外基础与临床杂志 2010; 17: 154-155
- 3 柳国富, 王子英, 徐江浩, 胡光晔, 张奔, 吴俊. 外部支架引流对减少胰肠套入吻合术后胰瘘价值及相关因素分析. 中国普通外科杂志 2013; 22: 163-164
- 4 杨运泉, 杨丰帅, 周厚吾, 陈勇. 改良的套入式端侧吻合在胰肠吻合术中的临床应用. 中国普通外科杂志 2013; 22: 151-152
- 5 Khithani A, Christian D, Lowe K, Saad AJ, Linder JD, Tarnasky P, Jeyarajah DR. Feasibility of pancreaticoduodenectomy in a nonuniversity tertiary care center: what are the key elements of success? *Am Surg* 2011; 77: 545-551 [PMID: 21679585]
- 6 樊献军, 谭黄业, 肖咏梅, 龙游, 廖斌, 孟承果. 捆绑式胰腺胃吻合术治疗胰腺横断伤(附九例报告). 解放军医药杂志 2011; 23: 121-123
- 7 包嘉凌, 金慧涵, 胡明华, 华志元. 胰十二指肠切除术中改良捆绑式胰肠吻合应用31例分析. 滨州医学院学报 2010; 33: 187-188
- 8 Zhu B, Geng L, Ma YG, Zhang YJ, Wu MC. Combined invagination and duct-to-mucosa techniques with modifications: a new method of pancreaticojejunal anastomosis. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int* 2011; 10: 422-427 [PMID: 21813393 DOI: 10.1016/S1499-3872(11)60072-6]
- 9 El Nakeeb A, Salah T, Sultan A, El Hemaly M, Askr W, Ezzat H, Hamdy E, Atef E, El Hanafy E, El-Geidie A, Abdel Wahab M, Abdallah T. Pancreatic anastomotic leakage after pancreaticoduodenectomy. Risk factors, clinical predictors, and management (single center experience). *World J Surg* 2013; 37: 1405-1418 [PMID: 23494109 DOI: 10.1007/s00268-013-1998-5]
- 10 陈东, 陈伟, 彭宝岗, 殷晓煜, 黎东明, 赖佳明, 梁力建. 同一术者169例胰十二指肠切除手术并发症分析. 中华肝胆外科杂志 2012; 18: 184-187
- 11 张宇, 张娜, 李正平, 米自强, 罗道蕴, 杨洪吉, 邓小凡. Prolene线单层连续缝合加荷包捆绑套入式在胰肠吻合术中的应用. 中国普通外科杂志 2011; 20: 110-112
- 12 李勇, 肖卫东, 蔡军, 余永欢, 吴安涛, 李学明, 彭承宏.

## 应用要点

本研究对胰十二指肠切除术后胰肠吻合的问题进行深入的分析, 全面的了解Blumgart吻合术在其应用效果。同时, 研究从实际的角度分析, 阐述Blumgart吻合术的临床效果, 对以后的临床应用具有重要的指导作用。

- 胰十二指肠切除术328例临床分析. 中国普通外科杂志 2011; 20: 106-108
- 13 尹秀芬, 谭李军. 壶腹周围癌合并糖尿病行胰十二指肠切除术病人的围术期护理. 全科护理 2010; 8: 185-186
- 14 樊献军, 谭黄业, 肖咏梅, 张军, 吴久坤, 杨泽波, 赛沙金. 胰十二指肠切除术中胰胃吻合及吻合器的应用效果观察. 临床军医杂志 2012; 40: 124-125

编辑 韦元涛 电编 都珍珍



**同行评价**  
本研究阐述了Blumgart吻合在胰十二指肠切除术后胰肠吻合方案中的应用效果, 从降低相关并发症方面分析, 文章针对性强, 科学可信, 对以后胰十二指肠切除术后胰肠吻合方案的选择具有重要的指导意义。

ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 2014年版权归百世登出版集团有限公司所有

## • 消息 •

### 《世界华人消化杂志》参考文献要求

**本刊讯** 本刊采用“顺序编码制”的著录方法, 即以文中出现顺序用阿拉伯数字编号排序. 提倡对国内同行近年已发表的相关研究论文给予充分的反映, 并在文内引用处右上角加方括号注明角码. 文中如列作者姓名, 则需在“Pang等”的右上角注角码号; 若正文中仅引用某文献中的论述, 则在该论述的句末右上角注码号. 如马连生<sup>[1]</sup>报告……, 潘伯荣等<sup>[2-5]</sup>认为……; PCR方法敏感性高<sup>[6-7]</sup>. 文献序号作正文叙述时, 用与正文同号的数字并排, 如本实验方法见文献[8]. 所引参考文献必须以近2-3年SCIE, PubMed, 《中国科技论文统计源期刊》和《中文核心期刊要目总览》收录的学术类期刊为准, 通常应只引用与其观点或数据密切相关的国内外期刊中的最新文献, 包括世界华人消化杂志(<http://www.wjgnet.com/1009-3079/index.jsp>)和*World Journal of Gastroenterology*(<http://www.wjgnet.com/1007-9327/index.jsp>). 期刊: 序号, 作者(列出全体作者). 文题, 刊名, 年, 卷, 起页-止页, PMID编号; 书籍: 序号, 作者(列出全部), 书名, 卷次, 版次, 出版地, 出版社, 年, 起页-止页.