

# 改进胰肠吻合合法在 3D 腹腔镜胰十二指肠切除术中的应用

袁俊建\* 柴 伟

(河北省沧州市中心医院肝胆胰外一科, 沧州 061000)

**【摘要】 目的** 探讨改进胰肠吻合合法在 3D 腹腔镜胰十二指肠切除术(laparoscopic pancreaticoduodenectomy, LPD)胰肠吻合中的应用价值。**方法** 2020 年 1 月~2022 年 7 月我科在 62 例 3D LPD 术中应用改进胰肠吻合方式:间断贯穿缝合胰腺断面,按“洪氏一针法”固定胰管内引流管,单针 Prolene 线对胰腺断面及空肠前后壁两层连续缝合。**结果** 62 例均施行 3D 腹腔镜下完成标本切除及消化道重建。手术时间( $247.1 \pm 30.2$ ) min,胰肠吻合时间( $12.6 \pm 4.7$ ) min,术中出血量( $189 \pm 66$ ) ml。术后住院时间( $12.3 \pm 4.7$ ) d。术后发生 A 级生化漏 59 例(95.2%),B 级胰漏 3 例(4.8%);其他并发症:胃肠排空延迟 4 例(6.4%),胆漏 3 例(4.8%),腹腔感染 1 例(1.6%),术后出血 1 例(1.6%),术后肺部感染 2 例(3.2%)。术后病理:胰头癌 13 例,胰腺肉瘤 1 例,胰腺局灶导管上皮非典型增生 1 例,肿块性胰腺炎 5 例,胆管癌 17 例,胆管腺瘤 1 例,十二指肠癌 11 例,十二指肠间质瘤 1 例,十二指肠壶腹部癌 10 例,胰管黏液性乳头状瘤(主胰管型)1 例,胃癌侵犯胰头部 1 例。术后 1 周腹部彩超检查均未发现胰腺残端周围包裹性积液。62 例术后随访 3~12 个月,均无腹泻、慢性胰腺炎、胰管结石等胰腺外分泌功能受阻碍的临床表现。**结论** 在 3D LPD 术中采用改进胰肠吻合合法进行胰肠吻合,操作简单,安全可靠,临床可复制性强。

**【关键词】** 3D 腹腔镜; 胰十二指肠切除术; 胰肠吻合; 胰漏

文献标识:A 文章编号:1009-6604(2023)09-0662-06

doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2023.09.005

**Application of Modified Pancreaticojejunostomy in 3D Laparoscopic Pancreaticoduodenectomy** Yuan Junjian, Chai Wei.

Department of Hepatobiliary and Pancreatic Surgery I, Cangzhou Central Hospital, Cangzhou 061000, China

Corresponding author: Yuan Junjian, E-mail: yuanjunjian@126.com

**【Abstract】 Objective** To evaluate the application value of modified pancreaticojejunostomy in 3D laparoscopic pancreaticoduodenectomy (LPD). **Methods** A retrospective analysis was performed on 62 patients who underwent 3D LPD with improved pancreaticojejunostomy in our department from January 2020 to July 2022. Interrupted through suture of pancreatic section was carried out. According to the “Hong’s one needle method”, the internal drainage tube of pancreatic duct was fixed. Single needle Prolene thread was used for two-layer continuous suture of pancreatic section and anterior and posterior wall of the jejunum. **Results** Specimen resection and reconstruction of digestive tract were completed in 3D laparoscopy in all the 62 patients. The operation time was ( $247.1 \pm 30.2$ ) min, the pancreaticojejunostomy time was ( $12.6 \pm 4.7$ ) min, and the intraoperative blood loss was ( $189 \pm 66$ ) ml. The postoperative hospitalization time was ( $12.3 \pm 4.7$ ) d. There were 59 cases (95.2%) of A-grade biochemical leakage and 3 cases (4.8%) of B-grade pancreatic leakage postoperatively. Other complications included delayed gastrointestinal emptying in 4 cases (6.4%), biliary leakage in 3 cases (4.8%), abdominal infection in 1 case (1.6%), postoperative bleeding in 1 case (1.6%), and postoperative pulmonary infection in 2 cases (3.2%). Postoperative pathology showed 13 cases of pancreatic head cancer, 1 case of pancreatic sarcoma, 1 case of focal ductal epithelial dysplasia of the pancreas, 5 cases of mass pancreatitis, 17 cases of cholangiocarcinoma, 1 case of cholangioadenoma, 11 cases of duodenal cancer, 1 case of duodenal stromal tumor, 10 cases of duodenal ampulla cancer, 1 case

\* 通讯作者, E-mail: yuanjunjian@126.com

of pancreatic duct mucinous papilloma (main pancreatic duct type), and 1 case of gastric cancer invading the pancreatic head. One week after surgery, abdominal ultrasound examination did not reveal any encapsulated fluid accumulation around the pancreatic stump. All the 62 cases were followed up for 3 – 12 months after surgery, and there were no clinical manifestations of pancreatic exocrine function obstruction such as diarrhea, acute or chronic pancreatitis, or pancreatic duct stones. **Conclusion** The application of modified pancreaticoduodenal anastomosis in 3D LPD is simple to operate, safe, and reliable, having a strong clinical replicability.

**【Key Words】** 3D laparoscope; Pancreatoduodenectomy; Pancreaticojejunostomy; Pancreatic leakage

胰十二指肠切除术 (pancreaticoduodenectomy, PD) 是治疗胰头部、壶腹部、胆总管远端以及十二指肠等部位恶性肿瘤的最佳术式。随着腹腔镜技术的日益精进,国内外各大医疗中心均已开展腹腔镜胰十二指肠切除术 (laparoscopic pancreaticoduodenectomy, LPD), 安全性、有效性已得到证实。然而 LPD 术后胰漏 (postoperative pancreatic fistula, POPF) 发生率仍较高。合理选择胰肠吻合方式可降低 POPF 发生率。既往腹腔镜下各种胰肠吻合方法报道众多,目前没有一种吻合方式作为腹腔镜下操作的统一标准,不同患者胰腺质地、厚度,胰管直径个体差异性大,造成同样吻合方法在镜下操作难度和吻合效果不尽相同,其中胰肠吻合是手术关键技术之一,腹腔镜下缝合难度系数高,不易学习掌握。我们根据胰肠吻合及镜下缝合的特点,改进缝线不易拉紧,吻合对合不严密,便于镜下操作与缝合,降低缝合难度,分层缝合逐步收紧缝线,减少缝线对胰腺组织的切割。2020 年 1 月 ~ 2022 年 7 月我院在汲取 301 式缝合及洪氏一针法的基础上在 62 例 LPD 术中采用改进胰管空肠黏膜吻合,报道如下。

## 1 临床资料与方法

### 1.1 一般资料

本组 62 例,男 42 例,女 20 例。年龄 43 ~ 78 岁, (63.2 ± 8.0) 岁。BMI 20.3 ~ 28.9, 24.52 ± 2.69。38 例腹痛、进行性皮肤巩膜黄染,伴皮肤瘙痒;12 例上腹部胀满不适、纳差,进行性消瘦;11 例大便潜血阳性;1 例无症状,体检腹部 CT 示十二指肠乳头肥大。胃镜检查提示十二指肠乳头附近新生生物,直径约 12 mm,病理诊断十二指肠腺癌 11 例;腹部 CT 结合超声内镜提示十二指肠壶腹部占位 11 例 (最大直径 1 ~ 2 cm);胃镜检查提示远端胃癌,腹部 CT 提示胃窦侵犯胰头十二指肠区域 1 例;CT 和 MRCP 检查诊断胆总管下段占位 18 例 (最大直径

0.5 ~ 1.5 cm), 胰头占位 21 例 (最大直径 0.8 ~ 3 cm)。术前血总胆红素 20.0 ~ 440.3 μmol/L (我院正常值 3.4 ~ 20 μmol/L), 平均 162.32 μmol/L; 血白蛋白 20 ~ 30 g/L 8 例 (我院正常值 35 ~ 55 g/L); 血红蛋白 80 ~ 100 g/L (我院正常值 110 ~ 160 g/L) 11 例,术前均纠正至正常范围内。ASA 分级 I ~ II 级。15 例术前血总胆红素 > 300 μmol/L 行胆囊穿刺置管引流减黄治疗,待血总胆红素 < 200 μmol/L 后手术治疗。合并糖尿病 17 例,原发性高血压 5 例,冠心病 1 例。有腹部手术史 2 例。

病例选择标准:胰头肿瘤直径 ≤ 3 cm;胆管下端肿瘤或壶腹周围癌,十二指肠肿瘤 ≤ 3 cm,无肝脏、腹膜及网膜等转移,腹腔动脉、下腔静脉、门静脉及肠系膜上动静脉等无受侵征象,无远处转移。

### 1.2 方法

所有患者均完善术前常规实验室检查及心肺功能检测,术前评估均可耐受全麻手术。全麻,平卧分腿位。采用常规五孔法,气腹压力为 10 ~ 14 mm Hg (1 mm Hg = 0.133 kPa)。3D 腹腔镜 (德国 Karl Storz 3D 高清电子腹腔镜) 下胰十二指肠切除术按照根治手术流程<sup>[1]</sup>进行,具体胰肠吻合操作如下:①超声刀逐步离断胰腺,接近胰管附近,改为剪刀锐性离断,避免胰管闭合找寻困难,离断胰后残端面缝扎或电凝止血,胰腺残端游离 1 cm。②胰管引流管置入:胰液引流管采用的是输液管,将软塑料管拉长以便于置入胰管,回缩后正好贴合撑起胰管,对于胰管直径较细的患者,采用头皮针的软塑料管。引流管剪 3 ~ 4 个侧孔,插入前会剪一斜形口以便更容易插入。③固定胰管引流管,按洪氏一针法固定胰管内引流管,即自胰管 12 点进针,6 点出针贯穿缝合固定。轻微牵拉引流挂无脱出,如缝合困难,可以绕线捆扎胰管及引流管 (图 1)。④距胰腺断面 0.5 ~ 1.0 cm 中间处缝合胰腺残端组织,沿胰腺断面水平方向贯穿胰腺间断“U”缝合 2 ~ 3 针,俗称“打桩缝

合”(图 2),缝合后轻轻牵拉引流管,检查是否缝合上胰管引流管。⑤应用 4-0 Prolene 线,长 25 ~ 28 cm,在胰腺断端上缘紧贴打桩缝合线外侧进针、贯穿胰腺全层出针,对应空肠浆肌层后侧进针、腹侧出针,线尾由助手经 trocar 体外牵引;连续胰腺断端后壁空肠浆肌层后壁缝合,依据胰腺上缘与胰管开口间距离一般缝合 2 ~ 3 针。第 1 针入出针时在打桩线外侧,缝合胰腺后壁时每一针均跨越打桩线外侧,贴近胰管时保持胰管略放射状缝合,不必追求 2 针缝合平面完全平行。继续胰管开口与胰腺下缘间距离缝合,至此完成胰腺断端后壁及空肠后壁浆肌

层自上而下的连续缝合,一般缝合 2 ~ 3 针。全程无需收紧缝线,后壁缝合完成后与助手一同缓慢收紧缝线(图 3,4)。⑥用电凝钩在胰管对应的空肠对系膜侧肠壁适当大小开口,开口应用 5-0 可吸收缝线进行全层荷包缝合(图 5),置入胰管支撑管后收紧荷包缝线并打结。⑦由胰腺下缘自上而下连续缝合胰腺断端前壁及空肠前壁浆肌层,每次胰腺腹侧入针时跨越打桩缝合线,缝至胰腺上缘,再次缓慢收紧缝线,与线尾打结,完成胰腺缝合(图 6 ~ 9)。改进胰肠吻合冠状位缝合效果(图 10)。

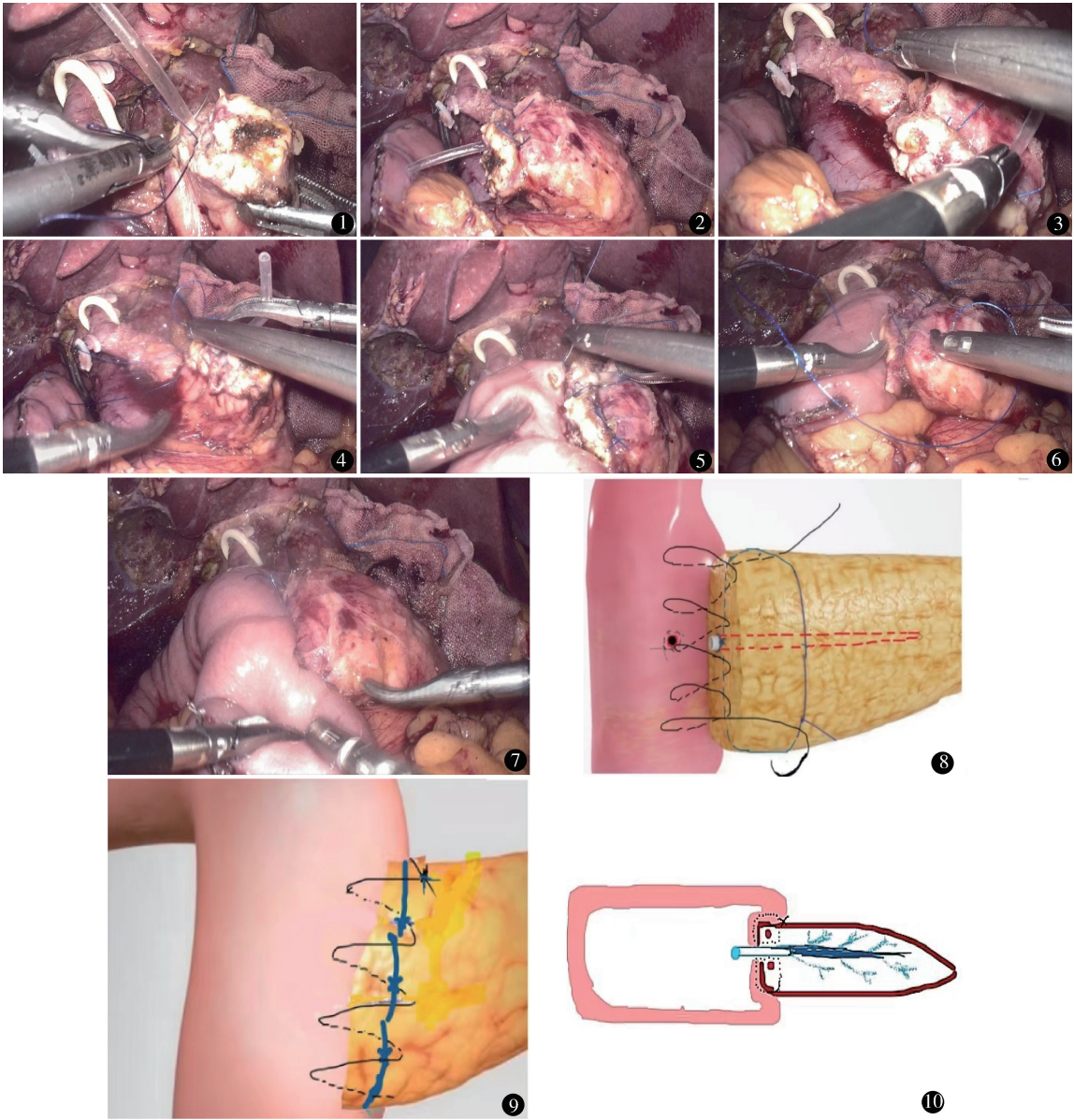


图 1 洪氏一针法固定胰管 图 2 贯穿胰腺打桩缝合 图 3 缝合胰腺上缘前壁 图 4 缝合胰腺上缘后壁 图 5 荷包全层缝合空肠切口 图 6 缝合胰腺下缘前壁 图 7 完成胰肠吻合 图 8 胰腺后壁连续缝合 图 9 胰腺前壁连续缝合 图 10 胰肠吻合冠状位 C 形包裹



术后抗生素抗感染,患者体温及血常规均正常停用抗生素。术后均留置三腔胃管,术后第 2 天均开放胃肠道,给予糖盐水,营养支持,采用肠外与肠内营养相结合,肠蠕动恢复后逐步过渡至经口进食。术后常规给与生长抑素连续 3 d 静脉点滴。常规复查术后第 1、2、3、5、7 天腹腔引流淀粉酶情况。术后 7 d 复查腹部 CT,如无包裹性积液,淀粉酶 < 300 U/L,引流量 < 20 ml/d,拔除腹腔引流管。

1.3 观察指标

POPF 诊断标准参照《国际胰漏研究组标准》<sup>[2]</sup>,即术后 ≥ 3 d 腹腔引流液中淀粉酶浓度高于正常血清淀粉酶浓度上限 3 倍及以上,并导致临床并发症从而改变临床治疗方案或需要介入和手术治疗。胃排空障碍、胆漏、胰腺术后出血诊断标准按照《胰腺术后外科常见并发症诊治及预防的专家共识(2017)》<sup>[3]</sup>。

2 结果

62 例均在完全腹腔镜下完成标本切除,消化道重建,无中转开腹。手术时间(247.1 ± 30.2) min,胰肠吻合时间(12.6 ± 4.7) min。术中出血量(189 ± 66) ml,术中无输血病例。术中由同一术者统一评估胰腺的质地软硬程度,术后切除标本测量胰腺切面主胰管直径,30 例主胰管 2 ~ 3 mm,32 例 3 ~ 5 mm;45 例胰腺厚度 1.5 ~ 2.0 cm,17 例 2.1 ~ 2.5 cm。

术后胰漏 A 级(生化漏)59 例,B 级 3 例(表 1)。胰腺周围引流管引流量 20 ~ 100 ml/d,平均 30 ml/d,延长带管时间,超声引导下腹腔积液再次穿刺引流。术后并发症 Clavien-Dindo 分级:Ⅰ级 40 例,Ⅱ级 18 例,Ⅲ级 4 例。除胰漏外其他并发症 11 例:胃肠排空延迟 4 例(6.4%),胆漏 3 例(4.8%),腹腔感染 1 例(1.6%),术后出血 1 例(1.6%),肺部感染 2 例(3.2%)。术后住院时间(12.3 ± 4.7) d。术后未发生腹腔出血及死亡病例。术后病理:胰头癌 13 例,胰腺肉瘤 1 例,胰腺局灶导管上皮非典型增生 1 例,肿块性胰腺炎 5 例,胆管癌 17 例,胆管腺瘤 1 例,十二指肠癌 11 例,十二指肠间质瘤 1 例,十二指肠壶腹部癌 10 例,胰管黏液性乳头状瘤(主胰管型)1 例,胃癌侵犯胰头部 1 例。62 例胰肠吻合口均顺利愈合。术后 1 周腹部彩超检查均未发现胰腺

残端周围包裹性积液。62 例术后随访 3 ~ 12 个月,每 3 个月复查肝功能、上腹部增强 CT,均无腹泻、急慢性胰腺炎、胰管结石等胰腺外分泌功能受阻碍的临床表现。

表 1 术后引流液淀粉酶 U/L

术后时间(d)	胰漏分级	
	A 级(n=59)	B 级(n=3)
1	51.44 ± 12.18	45,45,100
2	56.79 ± 14.88	85,85,200
3	52.88 ± 13.24	4300,1789,1011
5	184.35 ± 54.89	6000,4580,3020
7	92.15 ± 46.31	6500,5500,5000

3 讨论

LPD 是腹部外科最复杂手术中之一,局部解剖复杂,毗邻重要血管众多,手术过程繁琐,术后并发症多。手术主要包括瘤体的切除和消化道重建 2 个重要部分,胰肠吻合(pancreaticojejunostomy, PJ)既是消化道重建的难点,也是决定手术效果的关键。PJ 的改进近年来也层出不穷,国内外报道已有 50 多种,但还没有一种方法能够完全避免胰漏的发生。POPF 是 LPD 术后发生率最高和后果最严重的并发症,也是决定胰腺切除术后预后的重要因素。PJ 的方式又是决定胰漏发生率的重要因素,目前主流的 PJ 方式主要有:套入式胰肠吻合、捆绑式胰肠吻合、胰管空肠黏膜吻合<sup>[4]</sup>,其中有代表性的是华中陈氏胰肠吻合术、上海姜氏吻合术、浙江洪氏一针法胰肠吻合法、北京 301 式胰肠吻合法、西北岳氏降落伞胰肠吻合法,各有所长,外科医生常常需要根据病人的胰腺质地、胰腺断面大小以及胰管直径等情况选择合理的吻合方式,改良方法多达 30 余种,没有一种吻合方式是通用的。本组是在汲取 301 式缝合和洪氏一针法基础上在 LPD 中联合应用,取得不错的临床效果。

3.1 主流胰肠吻合方式比较

目前,主流胰肠吻合有 3 种吻合方式,即胰管-空肠黏膜吻合、捆绑式胰肠吻合和套入式胰肠吻合。胰管-空肠黏膜吻合为目前倡导的吻合,无论哪种吻合方法,在腹腔镜下吻合都到一定限制,耗时、操作困难、学习曲线长的困境。

301 式缝合由北京 301 医院刘荣等<sup>[5]</sup>提出的 PJ 法:胰肠吻合耗时短、步骤简单,操作易行。连续缝合张力均匀,有助于组织对合严密,避免反复打结,对 LPD 和 PD 均非常实用。对基层医院或腹腔镜技术掌握尚不熟练者,术中缝线牵拉力度,助手牵拉暴露组织副损伤,吻合效果仍有较高的要求。

浙江洪氏一针 PJ 法由浙江大学邵逸夫医院洪德飞所创,属于胰管肠黏膜吻合法<sup>[6]</sup>。他认为主流的导管对黏膜吻合愈合机理是空肠浆肌层及胰腺断面组织形成的粘连性愈合而非生长性愈合,把胰管支撑管变为真正的胰液引流管,将胰液引流管套入到小肠荷包内,类似于胰管小肠黏膜吻合术,起到促进胰管与空肠黏膜愈合的作用,提出“瘘管愈合学说”。根据胰漏愈合学说进行改进的 PJ 方式。要求胰管内引流,通过贯穿缝合妥善固定胰管引流管,将空肠黏膜与胰管通过引流管为媒介对拢在一起,不直接缝合空肠黏膜与胰管。胰液通过胰管顺利引流入空肠,有效防止肠液与胰腺创面接触,从而减少胰腺创面出血,降低 B、C 级胰漏的发生率。

### 3.2 胰管空肠黏膜吻合方式的优点

此方式在于可以在一定程度上避免胰液及肠液对于胰腺残端的腐蚀作用,降低术后胰腺断端出血的发生率;套入式吻合、捆绑式吻合均需要手指感觉缝线的松紧度,该操作无法在全腹腔镜手术下实施,胰管空肠黏膜吻合方式避免该弊端。在操作步骤上较于其他 2 种吻合方式相对较繁琐,为尽量简化操作步骤,降低吻合难度,利于在镜下实施,从而缩短胰肠吻合时间,增加该术式的可复制性,同时需要保证吻合的安全性,减少术后并发症的发生率,我们基于此进行胰肠吻合法改进。结合自身的临床经验,提出一种改进的 PJ 方法。此方法应用洪氏一针法将胰管、空肠与胰液引流管形成人工瘘管后,采用 301 式缝合技术,使胰腺断面被空肠“C”形包绕,胰腺断面与空肠浆膜层贴合的更为紧密,减少两者间的无效腔,减少副胰管、次级胰管渗出的胰液对胰腺断面及空肠浆膜层的腐蚀。

胰管对空肠黏膜吻合由于吻合口黏膜对黏膜,所以满足正常生理状态,更有利于愈合,且胰腺断面未浸泡于肠液中,避免受其侵蚀而出现吻合口漏、出血等并发症。但这种 PJ 方式也有自身不足之处,仅

将主胰管与空肠进行吻合,副胰管、次级胰管尚未解决,渗出的胰液聚集在胰腺断面与空肠间的无效腔不断侵蚀吻合口,造成吻合口难以愈合。该方式受胰管直径影响,直径  $>3\text{ mm}$  吻合效果较好,直径  $\leq 3\text{ mm}$  时,术中难以分离出胰管,艰难分离后行 PJ 难度很大,并且术后易造成吻合口相对狭窄及引流不畅,从而增加 POPF 的风险。如果胰腺质地过软,缝合时牵拉胰腺易导致撕脱,影响吻合效果。

### 3.3 改进胰肠吻合技术的要点

我们借鉴 301 式缝合技术和洪氏一针法理念,结合自身的临床经验,提出一种改良的 PJ 方法,总结经验如下。(1)使用 4-0 Prolene 单针缝线连续缝合:Prolene 线本是双针缝线,本法剪去一端缝针,限制长度避免缝线打结影响顺滑性,减轻收紧缝线的困难和线结对组织的损伤,具有一定弹性,抗拉性强,摩擦力小,避免缝线过紧导致的组织撕裂和缝线过松导致的胰液、肠液外渗。连续缝合优势:①张力可以均匀分配每一针缝线,利于组织对合严密,尤其是胰腺组织比较脆弱者避免造成组织切割。②连续缝合便于术者把握缝合的针距和边距,省去缝合打结的步骤,既节省时间,又便于术者熟悉手感。③缝线不可吸收,对周围组织反应小,不会受消化液的影响降低吻合口的缝合质量。(2)缝合打桩线:此项操作是改良吻合方式的不可或缺的步骤,作用在于:①压迫胰腺断面部分副胰管、次级胰管及血管,减少胰液渗出及血管渗血;②缝合胰腺断面与空肠时,可帮助分解缝合时横向拉力,可避免胰腺组织滑脱及撕扯;③变相压缩改变局部胰腺质地,从而解除胰腺质地软病例的限制;④在置入胰管引流管时线结起到提拉作用,有助于胰腺断面的暴露,便于引流管插入。根据我们的经验,横断胰腺断面的渗血可用双极电凝烧灼止血或缝扎止血,缝合胰腺组织过程中也会有裸露的血管渗血,我们在胰肠吻合前采取此处理方法,基本无出血,即使轻微出血也无需处理,待缝线收紧后都能自行停止。(3)胰腺断面空肠缝合,总结为“1 线 1 结”:即用 1 根 Prolene 线全程缝合,缝合完毕与自身线尾打 1 个结;“2 层缝合 2 次收线”:即胰腺断面及空肠前后壁两层连续缝合,先缝合后壁后收紧缝线,再次缝合前壁再收紧缝线,胰腺断面分两次缝合直视下有效贯穿胰腺并跨越打桩缝合线外侧,缝合边距时空肠浆肌层出针距离要略

宽于胰腺断面 1/2, 便于缝合后空肠包埋于胰腺断面。另外, 前后壁两侧连续缝合时跨度交界线, 部分区域重叠缝合, 便于空肠与胰腺断面充分贴合。基于胰腺的 2 层缝合, 遂解除对胰腺厚度对缝针贯穿胰腺的限制, 而且缝合后壁时可以基于打桩线为标志, 每一针都在直视下缝合, 保证了提高缝合质量。吻合结束后, 裁剪部分网膜组织予以吻合口周围包绕, 利于形成包裹, 减少渗出胰液渗出对周围扩散, 进而减少因 POPF 而引发的出血、感染等并发症。罗海峰等<sup>[7]</sup>报道术后第 1 天腹腔引流液淀粉酶含量  $\geq 600$  U/L 是影响胰十二指肠切除术后胰漏发生的独立危险因素。我们在术后第 1、2、3 天测定引流液量 20 ~ 50 ml, 淀粉酶数值区间大部分在 100 U/L, 充分证明胰管引流管引流通畅以及胰腺断面组织对合严密, 减少胰漏发生。

### 3.4 改进胰肠吻合合法体会

①降低胰腺质地对手术操作的影响, 解除软质胰腺对缝合时稳定性的限制, 变相压缩改变局部胰腺质地, 从而解除胰腺质地软病例的限制, 术中易于缝合固定, 减少胰腺术后外分泌对胰肠吻合口效果的影响。②Prolene 线为单股不可吸收聚丙烯缝合线, 对于胰液胆汁混合液接触后抗张强度高, 对周围组织反应小, 不会因消化液浸泡后张力降低导致吻合口对合不良。③既可以压迫胰腺断面部分减少胰液渗出及血管渗血, 又可以缝合胰腺断面与空肠时, 可帮助分解缝合时横向拉力, 可避免胰腺组织滑脱及撕扯, 同时保持很好抗张力。④吻合贯穿组织少, 每一针都在直视下完成, 缝合术野显露良好, 无视觉死角, 避免缝合过程中血管损伤。⑤连续缝合便于保持缝合效率及节奏, 只需保持合适的边距和针距, 前壁后壁分别收紧一次, 保证缝线与组织间的张力均匀分布, 从而确保吻合的严密和可靠。⑥综合 301 式缝合技术和洪氏一针法的优点, 保证术后胰漏发生前提下, 便于更多青年医生掌握, 降低难度系数, 缩短学习曲线。

本组 62 例 LPD 胰肠吻合过程中除助手辅助收线和打结外, 全程均由术者独立完成, 无需过多辅助和视野暴露, 术中胰肠吻合操作时间  $(12.6 \pm 4.7)$  min, 与刘荣等<sup>[5]</sup>报道的“单针全层 PJ 法”、张建生等<sup>[8]</sup>报道的“降落伞式双荷包胰管空肠吻合”、刘建

华等<sup>[9]</sup>报道“双针 PJ 法”、王广伟等<sup>[10]</sup>报道的“降落伞式缝合法”的胰肠吻合时间相近。术后发生 B 级胰漏 3 例 (4.8%), 与上述文献报道相当, 证明改进 PJ 方式是安全可靠的。另外, 3D 腹腔镜为我们提供独特的视角图像及放大效果, 提供更多视觉信息, 便于分清楚组织器官距离关系, 良好的三位视觉及深度感知, 更加利于镜下缝合, 有效缩短 PJ 时间。

没有任何一种吻合方式放之四海而皆准, 临床应用中应具体情况具体分析, 争取做到个体化吻合方式, 我们采用的胰肠吻合法, 汲取“301 式缝合”和“陈氏缝合技术”优点, 操作相对较简单, 不增加 PJ 手术时间, 吻合安全可靠, 临床可复制性强, 在 3D 腹腔镜下操作尤其适用于青年医师应用和掌握, 值得在完全腹腔镜胰十二指肠切除术中推广应用。

### 参考文献

- 1 刘学青, 邢中强, 秦建章, 等. 腹腔镜胰十二指肠切除术单中心 300 例临床分析. 中国实用外科杂志, 2018, 38(3): 306 - 311.
- 2 施 思, 项金峰, 徐 近, 等. 2016 版国际胰腺外科研究组术后胰瘘定义和分级系统更新内容介绍和解析. 中国实用外科杂志, 2017, 37(2): 149 - 152.
- 3 楼文晖, 刘颖斌, 梁廷波, 等. 胰腺术后外科常见并发症诊治及预防的专家共识 (2017). 协和医学杂志, 2017, 8(21): 139 - 146.
- 4 王 健, 郝继辉. 胰十二指肠切除术中的胰肠吻合方式的选择. 中华肝胆外科杂志, 2018, 24(6): 431 - 432.
- 5 刘 荣, 刘 渠, 赵之明, 等. 单针全层胰肠吻合 (301 式) 在胰十二指肠切除术中的应用. 腹腔镜外科杂志, 2018, 23(11): 854 - 857.
- 6 洪德飞, 刘亚辉, 张宇华, 等. 腹腔镜胰十二指肠切除术中“洪氏一针法”胰管空肠吻合的临床应用. 中华外科杂志, 2017, 55(2): 136 - 140.
- 7 罗海峰, 高 雪, 杜 渐, 等. 胰十二指肠切除术后胰瘘发生的危险因素分析. 中华消化外科杂志, 2017, 16(10): 1036 - 1041.
- 8 张建生, 李冬瑞, 刘建华, 等. 降落伞式双荷包胰管空肠吻合在腹腔镜胰十二指肠切除术中的临床应用. 中华肝胆外科杂志, 2019, 25(6): 431 - 434.
- 9 刘建华, 邢中强, 段佳悦, 等. 双针胰肠吻合法在腹腔镜胰十二指肠切除术中的应用. 中华普通外科杂志, 2018, 33(3): 257 - 258.
- 10 王广伟, 张树彬. 降落伞缝合法在全腹腔镜胰头十二指肠切除术胰肠吻合中的应用. 中国微创外科杂志, 2019, 19(3): 260 - 262.

(收稿日期: 2023 - 02 - 26)

(修回日期: 2023 - 06 - 26)

(责任编辑: 李贺琼)