

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2016.21.020

## Delta 吻合在全腹腔镜远端胃癌根治术 Billroth-I 重建的应用

邹兆伟,赵大川,黄宗海,俞金龙,陈海金,朱卉娟,林晓华

(南方医科大学珠江医院普通外科,广州 510280)

**[摘要]** **目的** 探讨 Delta 吻合术在完全腹腔镜下远端胃癌根治术(TLDG)Billroth-I 重建的安全性及近期疗效。**方法** 回顾性分析 2014 年 1~12 月于该院胃肠外科分别行 TLDG 术 Delta 吻合(TLDG 组,35 例)与腹腔镜辅助远端胃癌根治术(LADG)腹腔镜外吻合(LADG 组,35 例)的患者临床资料,比较两组患者的术中出血量、手术时间、胃肠功能恢复时间、住院时间、术后病理结果及住院总费用等临床指标。**结果** 70 例患者手术均顺利完成,无中转开腹,无死亡病例。TLDG 组术后均未发生吻合口瘘、出血及狭窄;LADG 组术后出现 1 例胃瘫、1 例吻合口出血、2 例吻合口瘘。两组患者术中出血量、肿瘤大小、淋巴结清扫数及远、近端切缘距离比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ );TLDG 组手术时间、消化道重建时间、第 1 次通气时间、进食流质时间及术后住院时间均较 LADG 组短,住院总费用较 LADG 组高,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。**结论** Delta 吻合技术应用于 LADG 是安全可行的,并有较好的近期效果。

**[关键词]** 腹腔镜技术;Delta 吻合;Billroth-I 重建**[中图分类号]** R735.2**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2016)21-2946-03

## Application of delta-shaped anastomosis in billroth-I reconstruction of totally laparoscopic distal gastric cancer radical operation

Zou ZhaoWei, Zhao Dachuan, Huang Zonghai, Yu Jinlong, Chen Haijin, Zhu Huijuan, Lin Xiaohua

(Department of General Surgery, Zhujiang Hospital of Southern Medical University, Guangzhou, Guangdong 510280, China)

**[Abstract]** **Objective** To evaluate the safety and short-term efficacy of delta-shaped anastomosis in the Billroth-I reconstruction of totally laparoscopic distal gastric cancer radical operation(TLDG). **Methods** The clinical data in 35 patients with TLDG Delta anastomosis(TLDG group) and 35 patients with laparoscopic assisted distal gastric cancer radical operation(LADG) extraperitoneal anastomosis(LADG group) in the gastroenterology department of our hospital from January to December 2014 were analyzed retrospectively. The intraoperative bleeding volume, operative time, gastroenterological function recovery time, hospitalization duration, postoperative pathological examination results and hospitalization total cost were compared between the two groups. **Results** Seventy cases successfully completed the operation without the cases of conversion to laparotomy and death. The TLDG group had no anastomotic leakage, bleeding and stenosis after operation; while the LADG group had 1 case of gastroparesis, 1 case of anastomotic bleeding and 2 cases of anastomotic leakage. The intraoperative bleeding volume, tumor size, number of lymph nodes dissection and distant and proximal incisional margin distance had no statistically significant differences between the two groups( $P>0.05$ ); the operation time, digestive tract reconstruction time, first exhaustion time, time taking liquid diet and postoperative hospital stay time in the TLDG group were significantly shorter than those in LADG group( $P<0.05$ ), but the hospitalization cost was higher than that in the LADG group, the differences were statistically significant( $P<0.05$ ). **Conclusion** The delta-shaped anastomosis technique is safe and feasible for using in LADG, moreover has better short-term effect.

**[Key words]** laparoscopic technology; delta-shaped anastomosis; Billroth-I reconstruction

自从 1994 年日本学者 Kitano 等<sup>[1]</sup>完成腹腔镜辅助下胃大部切除术治疗胃癌以来,腹腔镜辅助胃癌根治术在国内外得到广泛开展,其安全性和可行性均得到循证医学支持<sup>[2-4]</sup>。但是,腹腔镜辅助远端胃癌根治术(laparoscopic-assisted distal gastrectomy, LADG)需要做 5~8 cm 上腹部切口行体外消化道重建。为彻底贯彻腹腔镜微创外科的理念,2002 年日本学者 Kanaya 等<sup>[5]</sup>采用腔内直线切割缝合器进行完全腹腔镜下远端胃癌根治术(totally laparoscopic distal gastrectomy, TLDG),并采用 Delta 吻合进行消化道重建,该术式在日本和韩国得到广泛开展。我国黄昌明等<sup>[6]</sup>在国内率先开展了该术式并对其进行了改良,均取得良好治疗效果。本科室从 2014 年 1~12 月共施行 35 例 TLDG,现对其进行回顾性分析,并与同期开展的 LADG 进行对比研究,进一步探讨该术式的安全

性、可行性及优越性。

**1 资料与方法**

**1.1 一般资料** 2014 年 1~12 月行 TLDG 术患者 35 例纳入 TLDG 组,男 27 例,女 8 例,平均年龄(56.7±5.1)岁;同期行 LADG 术患者 35 例纳入 LADG 组,男 24 例,女 11 例,平均年龄(58.2±4.4)岁;两组手术均由同一组具有丰富的腹腔镜手术经验的高年资主任医师施行。所有患者术前均通过超声内镜和(或)CT 检查判断肿瘤部位及浸润深度,行 X 射线、腹部超声、CT 等检查判断胃周淋巴结转移情况和是否存在肝、肺等远处转移。根据 2010 年第 7 版国际抗癌联盟(Union for International Cancer Control, UICC)分期标准进行 TNM 分期。纳入标准:肿瘤位于胃远端的 I~III 期胃癌。排除标准:术前检验提示肿瘤出现远处转移者;术前发生消化道出血或梗阻等

需要急诊手术者;合并严重其他系统疾病,不适宜手术者。两组一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。见表 1。

表 1 两组术前一般资料比较

组别	n	年龄		性别(n)		体质量指数 ( $\bar{x}\pm s, \text{kg/m}^2$ )	TNM分期(n)		
		( $\bar{x}\pm s, \text{岁}$ )		男	女		I期	II期	III期
TLDG 组	35	56.7 $\pm$ 5.1		27	8	23.4 $\pm$ 1.7	10	17	8
LADG 组	35	58.2 $\pm$ 4.4		24	11	23.5 $\pm$ 1.8	8	21	6
$t/\chi^2$		-1.352		0.523		-2.50		0.929	
P		0.181		0.603		0.803		0.628	

1.2 方法

1.2.1 胃周围分离解剖及淋巴结清扫 所有患者均自愿选择行腹腔镜手术,并签署手术知情同意书。根据肿瘤分期按照日本《胃癌处理规约(第 14 版)》行胃周围淋巴结的清扫。其中 3 例患者因肿瘤较早期,术中无法明确肿瘤位置而行术中胃镜检查协助肿瘤定位。采用气管插管全身麻醉,患者取平卧分腿位,于脐下置入 10 mm 套管针(trocar)为观察孔,左侧腋前线肋缘下 2 cm 置入 12 mm trocar 为主操作孔,右侧腋前线肋缘下 2 cm、左右锁骨中线平脐上 2 cm 分别置入 5 mm trocar 作辅助操作孔(图 1)。建立二氧化碳(CO<sub>2</sub>)气腹,压力维持 12~15 mm Hg。按照《胃癌处理规约(第 14 版)》用超声刀和血管闭合系统(LigaSure)常规行胃周分离解剖及淋巴结清扫。

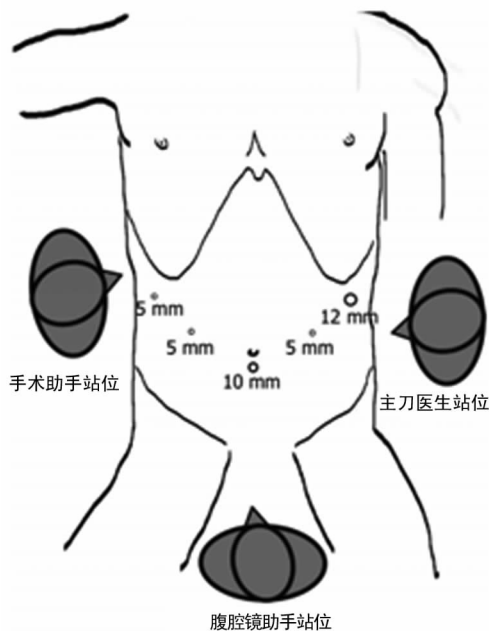
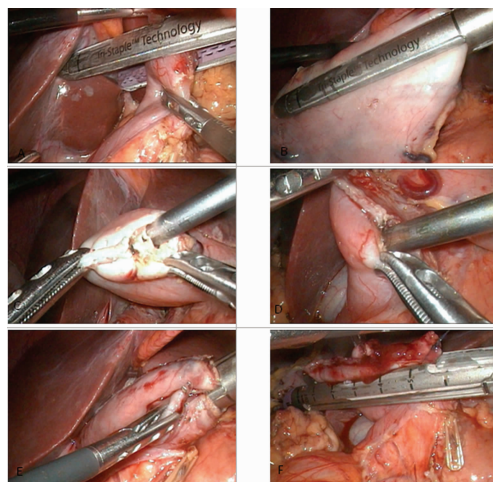


图 1 trocar 的位置及手术人员站位

1.2.2 腹腔镜手术方法 (1)LADG 组:上腹正中做长 5~8 cm 切口,置入切口保护套保护切口,先将十二指肠提于切口

外,距幽门 3 cm 做荷包缝线切断十二指肠;将胃暂时放回腹腔,十二指肠残端放入 25 mm 吻合器蘑菇头后送回腹腔;将胃提出,前壁切口,置入吻合器完成吻合,于预切平面切断胃;胃十二指肠吻合口间断全层缝合加强,胃管置入输入袢;置管引流后逐层关腹。(2)TLDG 组:①充分游离十二指肠降部,从后壁向前壁离断十二指肠,将十二指肠近端(贴近幽门括约肌处)沿顺时针方向旋转约 90°后进行离断(图 2A);②从胃大弯侧向胃小弯侧进行切割离断(图 2B);③分别在残胃胃大弯侧顶端角处(图 2C)、十二指肠后壁断端顶端角处(图 2D)做一小切口,随后将内容物吸净;④将 60 mm 直线切割闭合器分别置入小孔,将十二指肠与残胃后壁行侧侧吻合(图 2E);⑤在检查吻合线无出血后,在共同开口的两端及中点缝合固定 3 针,用 60 mm 直线切割闭合器将其闭合(图 2F);⑥完成全腹腔镜下胃十二指肠 Billroth-I 重建(图 2G),扩大脐部切口,将标本取出。



A: 切断十二指肠;B: 切断胃;C: 胃大弯出做一小切口;D: 十二指肠后壁小切口;E: 胃后壁与十二指肠后壁侧侧吻合;F: 闭合共同开口;G: 完成全腹腔镜下胃十二指肠 Delta 吻合。

图 2 全腹腔镜下胃十二指肠 Delta 吻合

1.3 统计学处理 采用 SPSS13.0 统计软件进行数据分析,计量资料以  $\bar{x}\pm s$  表示,组间比较采用  $t$  检验;计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验;以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

两组患者所有手术均顺利完成,未出现中转开腹情况,均无死亡病例。TLDG 组患者术后均未发生吻合口瘘、出血及狭窄;LADG 组患者术后出现 1 例胃瘫、1 例吻合口出血、2 例吻合口瘘,均经过保守治疗后康复出院。两组术中出血量、肿瘤大小、淋巴结清扫数目及远、近端切缘距离比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ );TLDG 组的手术时间、消化道重建时间、第 1 次通气时间、进食流质时间及术后住院时间均短于 LADG 组,住院总费用 TLDG 组高于 LADG 组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 2、3。

表 2 两组术中情况比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	n	手术时间 (min)	消化道重建 时间(min)	术中出血量 (mL)	肿瘤大小 (cm)	切缘距离(cm)		淋巴结清扫 数目(个)
						远端	近端	
TLDG 组	35	178.3 $\pm$ 15.0	25.8 $\pm$ 3.8	47.0 $\pm$ 6.1	2.0 $\pm$ 0.3	4.5 $\pm$ 0.4	5.5 $\pm$ 0.6	26.5 $\pm$ 6.5
LADG 组	35	196.7 $\pm$ 11.1	30.9 $\pm$ 2.6	47.1 $\pm$ 8.2	2.1 $\pm$ 0.3	4.6 $\pm$ 0.5	5.4 $\pm$ 0.3	26.4 $\pm$ 3.9

续表 2 两组术中情况比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	手术时间 (min)	消化道重建 时间(min)	术中出血量 (mL)	肿瘤大小 (cm)	切缘距离(cm)		淋巴结清扫 数目(个)
						远端	近端	
t		-5.844	-9.116	-0.164	-1.639	-0.150	1.031	0.114
P		<0.001	<0.001	0.870	0.106	0.881	0.306	0.910

表 3 两组术后情况对比( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	第 1 次通气 时间(d)	进食流质 时间(d)	术后住院 时间(d)	住院总费用 (元)
TLDG 组	35	2.8±0.3	3.6±1.6	8.9±1.5	89 641±182
LADG 组	35	3.0±0.6	4.1±2.4	10.6±2.7	78 940±116
t		-3.055	-2.165	-4.141	285.929
P		0.030	0.034	<0.01	<0.01

### 3 讨 论

随着腹腔镜胃癌根治术在全球范围内越来越普及,手术例数及手术质量均得到极大的提高,但对于肿瘤切除术消化道重建的方式、安全性及可行性一直是研究的重点及难点,特别是重建后吻合口瘘、出血及狭窄等吻合口相关并发症是外科医生最关心的问题<sup>[7]</sup>。Billroth-I 式吻合因其操作简单且符合食物消化的生理过程,成为远端胃癌根治术后的吻合方式。传统吻合方式是在上腹部做 5~8 cm 的手术切口后行体外吻合,由于手术视野和操作空间的制约,以及体外吻合导致的组织牵拉,均可能增加术中出血、吻合口周围损伤及吻合相关并发症,特别是肥胖患者,其体外吻合将更加困难<sup>[8-10]</sup>。研究报道,在 LADG 术后采用 Billroth-I 吻合技术,其吻合口相关并发症的发生率高达 6%<sup>[11]</sup>。为此,2002 年 Kanaya 等<sup>[5]</sup>在 TLDG 术中引入了 Delta 吻合技术,其安全性及有效性在日本和韩国获得了广泛认可<sup>[12]</sup>。我国有研究者在国内开展此术式并对其进行改良,取得了良好的疗效<sup>[6,13]</sup>。本科室认真学习各位专家教授的经验后积极开展了此术式。

本研究结果显示,TLDG 组与 LADG 组在术中出血量、肿瘤大小、淋巴结清扫数目及远、近切缘端距离上比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),且 TLDG 组无 1 例出现吻合口瘘、狭窄、出血等吻合口相关并发症,表明该术式具有一定的安全性;在手术时间、消化道重建时间、第 1 次通气时间、进食流质时间及术后住院时间方面,TLDG 组所需时间均短于 LADG 组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),提示 Delta 吻合技术可能优于传统体外吻合技术,与黄昌明等<sup>[6]</sup>、蔡逊等<sup>[14]</sup>的研究结果相一致。本研究结果表明,腹腔镜下 Delta 吻合具有一定的安全性、可行性,可能较传统吻合技术具有一定的优越性,且具有良好的微创效果,近期疗效满意。但是,住院总费用方面 TLDG 组明显高于 LADG 组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),可能与 TLDG 组使用直线切割闭合器较多有关,在我国目前的经济水平条件下,或许会在一定程度上制约其广泛开展。部分早期胃癌患者,在全腹腔镜下肿瘤不易定位,为确保肿瘤 R<sub>0</sub> 切除,术中使用胃镜定位十分必要。

为了达到良好的手术效果,保留足够的吻合口血供与降低吻合口张力是吻合能否成功的关键<sup>[14-15]</sup>。笔者认为:(1)为了保证吻合口充分的血液供应,在切断十二指肠时应将其顺时针旋转 90°,也就是沿后壁到前壁的方向切断;(2)将胃后壁与十

二指肠后壁行侧侧吻合形成三角吻合口,使其缝钉线与血供的方向为锐角甚至平行,最大限度保护吻合口供血血管;(3)在切断十二指肠前需将其充分游离,让十二指肠具有足够长的残端便于吻合,有利于降低张力;(4)在解剖游离胃大弯时,尽量保留胃后壁血管及 2~3 支胃短血管,在确保肿瘤 R<sub>0</sub> 切除的基础上,尽量保留残胃,使得吻合口张力适宜,血供良好。另外,韩国 Lee 等<sup>[8]</sup>及我国黄昌明等<sup>[13]</sup>认为闭合共同开口时,将原十二指肠线一并切除,也有利于保护胃十二指肠吻合后十二指肠的血供。

本研究所有的手术均由同一组腹腔镜外科医师完成,并由拥有 10 年以上腹腔镜主刀经验的医生完成,且首次开展的前 3 例 Delta 吻合术未纳入统计范围。本研究仍存在一些问题,首先,由于开展此类手术的时间不长,且受病例数量的限制,仅观察了术后近期的吻合口漏、出血、狭窄等吻合口相关并发症,远期疗效和并发症尚需进一步观察研究。其次,本研究为回顾性研究,相较于前瞻性研究及病例对照研究,所得结论强度较弱,有待于进一步研究。

综上所述,TLDG 术后的 Delta 吻合术可缩短手术时间,促进术后恢复,降低术后并发症的发生率,是一种可行的吻合方式。在熟练掌握腹腔镜技术和 Delta 吻合技巧后,可作为 LADG 术后的消化道重建术式。

### 参考文献

- [1] Kitano S, Iso Y, Moriyama M, et al. Laparoscopy-assisted Billroth I gastrectomy[J]. Surg Laparosc Endosc, 1994, 4(2):146-148.
- [2] Fang C, Hua J, Li J, et al. Comparison of long-term results between laparoscopy-assisted gastrectomy and open gastrectomy with D2 lymphadenectomy for advanced gastric cancer[J]. Am J Surg, 2014, 208(3):391-396.
- [3] Jiang L, Yang KH, Guan QL, et al. Laparoscopy-assisted gastrectomy versus open gastrectomy for resectable gastric cancer: an update meta-analysis based on randomized controlled trials[J]. Surg Endosc, 2013, 27(7):2466-2480.
- [4] Chen K, Xu XW, Zhang RC, et al. Systematic review and meta-analysis of laparoscopy-assisted and open total gastrectomy for gastric cancer[J]. World J Gastroenterol, 2013, 19(32):5365-5376.
- [5] Kanaya S, Gomi T, Momoi H, et al. Delta-shaped anastomosis in totally laparoscopic Billroth I gastrectomy: new technique of intraabdominal gastroduodenostomy[J]. J Am Coll Surg, 2002, 195(2):284-287.
- [6] 黄昌明, 林建贤, 郑朝辉, 等. 三角吻合技术在全腹腔镜下胃远端癌根治术中的应用[J]. 中华胃肠外科杂志, 2013, 16(2):140-143.

TAX 评分低、中度评分患者,PCI 组与 CABG 组的 MACCE 发生率无明显差异,重度评分患者 CABG 组 MACCE 发生率更低<sup>[6-8]</sup>。PCI 可以作为 CABG 的替代治疗,而评分大于或等于 33 分的患者,PCI 组 MACCE 发生率明显升高。张云梅等<sup>[9]</sup>运用 SYNTAX 评分系统对 MVD 患者进行评价,发现高积分患者中术后 36 个月 PCI-DES 亚组 MACCE 发生率高于 CABG 亚组( $P < 0.05$ )。这些研究均推荐采用 CABG 作为高分患者的再灌注策略。

笔者运用 SYNTAX 评分系统对采用不同再灌注策略的 3 组患者进行评价,结果显示,高积分采用单次 CR 的患者 MACCE 发生率明显高于 SR 患者。低积分采用 SR 的患者 MACCE 发生率更高。对于伴有源性休克的 STEMI 患者,SYNTAX 评分可以作为急诊 PCI 策略选择的标准,SYNTAX 评分 0~22 分(轻度)的患者,急诊 PCI 推荐采用 CR 或 SR 策略;评分为 23~32 分(中度)的患者,推荐采用 SR 策略;对于评分为大于或等于 33 分(重度)的患者,按以往研究的结果推荐采用 CABG 策略<sup>[1-2,7-9]</sup>。

本研究采用 SYNTAX 评分评价伴有源性休克的 STEMI 患者急诊 PCI 策略的选择,但研究病例数偏少,且评价仅依据冠状动脉造影解剖。因此,尚需综合评价患者的临床因素,如是否合并糖尿病、高血压,是否有严重肾功能不全,是否有心力衰竭、肺功能异常等因素。期盼以后有更大规模的临床研究,并能针对患者的冠状动脉解剖类型、临床状况及血流储备分数(fractional flow reserve,FFR)评分等,研究更合理的策略评估方案。

## 参考文献

- [1] Chieffo A, Aranzulla TC, Colombo A. Drug eluting stents: focus on Cypher™ sirolimus-eluting coronary stents in the treatment of patients with bifurcation lesions [J]. *Vasc Health Risk Manag*, 2007, 3(4): 441-451.
  - [2] Patrick WSerruys, Marie-claude Morice, A Pieter Kapetein. Percutaneous coronary intervention versus coro-
- (上接第 2948 页)
- [7] Lee WJ, Wang W, Chen TC, et al. Totally laparoscopic radical BII gastrectomy for the treatment of gastric cancer; a comparison with open surgery [J]. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2008, 18(4): 369-374.
  - [8] Lee HW, Kim HI, An JY, et al. Intracorporeal anastomosis using linear stapler in laparoscopic distal gastrectomy: comparison between gastroduodenostomy and gastrojejunostomy [J]. *J Gastric Cancer*, 2011, 11(4): 212-218.
  - [9] Kim BS, Yook JH, Choi YB, et al. Comparison of early outcomes of intracorporeal and extracorporeal gastroduodenostomy after laparoscopic distal gastrectomy for gastric cancer [J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2011, 21(5): 387-391.
  - [10] Jeong O, Jung MR, Park YK, et al. Safety and feasibility during the initial learning process of intracorporeal Billroth I (delta-shaped) anastomosis for laparoscopic distal gastrectomy [J]. *Surg Endosc*, 2015, 29(6): 1522-1529.
  - [11] Kojima K, Yamada H, Inokuchi M, et al. A comparison of

nary-artery bypass grafting for Severe coronary artery disease [J]. *N Engl J Med*, 2009, 360(10): 961-972.

- [3] Di Mario C, Mara S, Flavio A, et al. Single vs multivessel treatment during primary angioplasty: results of the multicentre randomised HEpacoat for cuLPrit or multivessel stenting for Acute Myocardial Infarction (HELP AMI) study [J]. *Int J Cardiovasc Intervent*, 2004, 6(3/4): 128-133.
- [4] Goldstein JA, Demetriou D, Grines CL, et al. Multiple complex coronary plaques in patients with acute myocardial infarction [J]. *N Engl J Med*, 2000, 343(13): 915-922.
- [5] Mylotte D, Morice MC, Eltchaninoff H, et al. Primary percutaneous coronary intervention in patients with acute myocardial infarction, resuscitated cardiac arrest, and cardiogenic shock: the role of primary multivessel revascularization [J]. *JACC Cardiovasc Interv*, 2013, 6(2): 115-125.
- [6] 陈宁, 张金盈, 李玉东, 等. 完全及不完全血运重建对冠脉多支病变患者近期和远期生活质量的影响 [J]. *郑州大学学报(医学版)*, 2014, 49(2): 268-270.
- [7] Ho V, Ross JS, Nallamothu BK, et al. Cardiac Certificate of Need regulations and the availability and use of revascularization services [J]. *Am Heart J*, 2007, 154(4): 767-775.
- [8] 陈剑飞, 张黎. 从 SYNTAX 研究评价多支血管病变血运重建的意义 [J]. *心血管病学进展*, 2010, 31(5): 703-705.
- [9] 张云梅, 庞明杰, 车秉峻, 等. SYNTAX 评分系统在冠脉多支病变患者血运重建方式选择中的应用 [J]. *昆明医科大学学报*, 2014, 35(4): 54-57.

(收稿日期: 2016-01-14 修回日期: 2016-04-01)

Roux-en-Y and Billroth-I Reconstruction after laparoscopy-assisted distal gastrectomy [J]. *Ann Surg*, 2008, 247(6): 962-967.

- [12] 严超, 燕敏, 朱正伦, 等. 胃十二指肠三角吻合术应用于胃癌全腹腔镜下远端胃切除术的可行性研究 [J]. *中华胃肠外科杂志*, 2014(5): 438-443.
- [13] Huang CM, Lin M, Lin JX, et al. Comparison of modified and conventional delta-shaped gastroduodenostomy in totally laparoscopic surgery [J]. *World J Gastroenterol*, 2014, 20(30): 10478-10485.
- [14] 蔡逊, 张建新, 马丹丹, 等. 三角吻合技术在腹腔镜远端胃癌根治术中的应用 [J]. *中国微创外科杂志*, 2014, 14(6): 494-497.
- [15] 张小桥, 宋纪强, 李方志, 等. 完全腹腔镜下远端胃大部分切除术的 Delta 吻合方法 [J]. *国际外科学杂志*, 2012, 39(1): 68-70.

(收稿日期: 2016-01-12 修回日期: 2016-03-30)