

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2021.06.007

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20210122.1427.032.html\(2021-01-25\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20210122.1427.032.html(2021-01-25))

三角吻合术在腹腔镜远端胃切除术后消化道重建中的应用价值^{*}

申旭旗¹, 付歆颖¹, 黄连顺¹, 赵永亮^{2△}

(1. 解放军第 478 医院外一科, 昆明 650202; 2. 陆军军医大学西南医院
全军普通外科中心, 重庆 400038)

[摘要] **目的** 探讨三角吻合术在全腹腔镜远端胃切除术后消化道重建中的应用价值。**方法** 选择 2015 年 1 月至 2018 年 6 月在解放军 478 医院就诊的 98 例远端胃癌患者, 患者均进行了远端胃切除术, 按不同消化道重建方式分为观察组和对照组。其中观察组 46 例患者于腹腔镜下使用三角吻合术进行消化道重建, 对照组 52 例患者于腹腔镜下行 Billroth-I 式吻合(毕 I 式吻合)进行消化道重建。对两组患者手术相关指标、术后生化指标及术后随访半年并发症发生率等计量资料进行统计比较。**结果** 观察组手术时间、出血量、切口长度、术后排气时间、术后首次进流食时间和住院时间均较对照组缩短, 组间比较差异有统计学意义($P<0.05$)。两组患者术后半年血清总蛋白(TP)、清蛋白(Alb)、血红蛋白(Hb)及 BMI 下降幅度比较差异无统计学意义($P>0.05$)。观察组与对照组术后并发症总发生率分别为 13.0% 和 15.4%, 两组比较差异无统计学意义($P>0.05$)。两组患者术后均未出现吻合口狭小、肿瘤复发和死亡情况。**结论** 与全腹腔镜行毕 I 式吻合比较, 三角吻合术更具有微创性优势, 术中出血量降低, 手术时间缩短, 效果更佳, 恢复更快, 是一种更为安全、有效的手术方式。

[关键词] 三角吻合术; 胃肿瘤; 腹腔镜检查; 远端胃切除术; 消化道重建

[中图法分类号] R735.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2021)06-0932-05

Application value of triangle anastomosis in digestive tract reconstruction after laparoscopic distal gastrectomy^{*}

SHEN Xuqi¹, FU Xinying¹, HUANG Lianshun¹, ZHAO Yongliang^{2△}

(1. The First Department of Surgery, the 478th Hospital of PLA, Kunming, Yunnan 650202, China; 2. General Surgery Center, Southwest Hospital of the Army Military Medical University, Chongqing 400038, China)

[Abstract] **Objective** To explore the application of triangular anastomosis in digestive tract reconstruction after laparoscopic distal gastrectomy for gastric cancer. **Methods** A total of 98 patients with distal gastric cancer who were treated in the 478th Hospital of the PLA from January 2015 to June 2018 were selected. All patients underwent laparoscopic distal gastrectomy and were divided into the observation group and the control group according to different digestive tract reconstruction methods. Among them, 46 patients in the observation group who underwent laparoscopic triangular anastomosis for digestive tract reconstruction, and 52 patients in the control group who underwent laparoscopic Billroth-I anastomosis (Bill I anastomosis) for digestive tract reconstruction. Statistical comparisons were made between the two groups of patients on surgical-related indicators, postoperative biochemical indicators, and the incidence of complications in six months after operation. **Results** The operation time, blood loss, incision length, postoperative exhaust time, first fluid feeding time and hospital stay in the observation group were shorter than those in the control group, and the differences between the two groups were statistically significant ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the reduction of serum total protein (TP), albumin (Alb), hemoglobin (Hb) and BMI between the two groups of patients at the time of six months after surgery ($P>0.05$). The total incidence of

^{*} 基金项目: 国家自然科学基金项目(81872016)。 作者简介: 申旭旗(1982—), 主治医师, 硕士, 主要从事胃肠外科研究。 [△] 通信作者, E-mail: sxqzhangdi@163.com。

postoperative complications in the observation group and the control group were 13.0% and 15.4%, respectively, and there was no statistically significant difference between the two groups (all $P>0.05$). There was no anastomotic narrow, tumor recurrence, or death in either group during follow-up period. **Conclusion** Compared with the full laparoscopic Bill I anastomosis, the triangular anastomosis has more minimally invasive advantage, less bleeding and operation time, better results, faster recovery, and has a certain promotion value.

[Key words] triangle anastomosis; stomach neoplasms; laparoscopy; distal gastrectomy for gastric cancer; digestive tract reconstruction

胃癌是一种常见的胃肠道恶性肿瘤,发病率极高,仅次于肺癌^[1-2],是严重影响国民生命安全的消化道肿瘤。近年来随着医疗水平不断发展,腹腔镜保留功能的胃切除术如胃远端切除术在胃癌治疗中应用越来越广泛^[3-6]。胃远端切除术具有术中失血量少,术后易恢复等优点,已逐渐被广泛应用于进展期胃癌的外科手术中^[7-8]。随着微创手术在临床中要求的进一步提高,如何恢复患者胃肠功能,进行消化道重建已引起临床广泛关注,并已成为该类手术的关键点及难点,直接影响患者术后的生活质量^[9]。消化道重建的基本要求需满足患者消化道正常消化吸收等生理功能,同时使吻合更为准确,减少相关并发症的发生,提高患者生存率,改善患者生活质量。消化道重建有多种方式,目前对手术方式的选择仍存在一定的争议性,因此对于不同的消化道重建方式进行科学的分析比较是非常有必要的。日本学者 KANAYA 于 2002 年首次报道了新型消化道重建技术-三角吻合术,2012 年国内由黄昌明教授完成首例三角吻合术并逐步实施推广。该技术具有操作简便、耗时短、微创、术后恢复快及并发症少等优势,在我国医疗中心已展开研究和推广。本研究旨在探讨三角吻合术和 Billroth-I 式

吻合(毕 I 式或吻合)在远端胃切除术中消化道重建中的应用价值,为临床选择提供支持。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2015 年 1 月至 2018 年 6 月在解放军 478 医院就诊的 98 例进行全腹腔镜下远端胃癌切除术并行不同方式消化道重建的患者。纳入标准:(1)术前诊断明确,经纤维胃镜病理学检查确诊;(2)全面评估病情,肿瘤可行手术切除;(3)美国东部肿瘤协作组(ECOG)评分小于或等于 1 分;(4)既往无上腹部手术史、无胃镜下胃黏膜剥离手术史;(5)患者自愿参加本次研究,患者及家属知情并签署同意书。排除标准:(1)有腹部复杂手术史者;(2)肝肾功能及凝血功能异常者;(3)术前接受放化疗并服用免疫抑制药物者;(4)肿瘤在体内出现转移者;(5)各种原因无法进行后续随访者。全部患者手术及后续治疗过程均由同一医师团队完成,其中观察组 46 例患者于全腹腔镜下使用三角吻合术进行消化道重建,对照组 52 例患者于腹腔镜下行毕 I 式吻合进行消化道重建。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较

组别	n	年龄 ($\bar{x}\pm s$,岁)	性别 (男/女,n)	TNM 分期(n)			BMI ($\bar{x}\pm s$,kg/m ²)	ECOG 评分 (0 分/1 分,n)
				I 期	II 期	III 期		
观察组	46	59.20±8.71	27/19	10	11	25	23.1±2.9	24/22
对照组	52	58.89±8.66	29/23	9	12	31	23.3±3.0	24/28
P		0.901	0.81	0.831	0.67	0.641		

1.2 方法

1.2.1 手术准备

所有患者遵医嘱完善术前营养评估及心理建设。医师遵循日本胃癌治疗指南^[10]对患者进行全腹腔镜下远端胃癌切除术。依据腹腔镜胃癌根治术弧形五孔法安置 Trocar,常规建立气腹。气腹建立后置入 10 mm Trocar,对肿瘤位置大小进行观察。主操作孔位于患者左侧腋前线肋缘 2 cm 处,置入 12 mm Trocar,对应右侧腋前线肋缘置入 Trocar 作为辅助操作孔。

另外 2 个辅助操作孔位于两侧锁骨中线肋缘下约 5.5 cm 处,置入 5 mm Trocar。5 个操作孔呈反抛物线形。

1.2.2 清扫淋巴结

完成在全腹腔镜下淋巴结清扫及远端胃切除术。整个过程需严格遵守根治原则,要保证一定的手术切缘,切记避免手术残端肿瘤细胞残留。

1.2.3 消化道重建

观察组手术方法:拟行三角吻合术前,先从胃大

弯至胃小弯横断患者的胃部组织(图 1),沿后壁至前壁的方向或沿着十二指肠的近端顺时针旋转直角后用直线型切割吻合器将十二指肠离断(图 2),留取标本,然后分别在十二指肠残端的边缘顶角部位及残胃胃大弯侧外侧缘的断端顶角部位做 1 个长度约 1 cm 的切口,并吸净其中内容物。沿胃和十二指肠的边缘作 4~5 cm 切口,将吻合器的一端置于残胃断端切口,另一端置于十二指肠残端,进行“V”字形牵拉并逐渐伸展至呈“一”字形(图 3),牵拉按残胃向十二指肠方向,最后借助直线切割闭合器(美国强生,EC60 A)将其关闭(图 4),对残胃后壁及十二指肠切口进行牵拉、对位、吻合,尽量避免一次性闭合,整个操作过程应分两次逐渐完成,观察是否存在出血或局部缺漏,确保三角吻合术消化道重建的吻合口大小合适(图 5),角度合理,并在该部分手术结束后,及时给予止血措施。

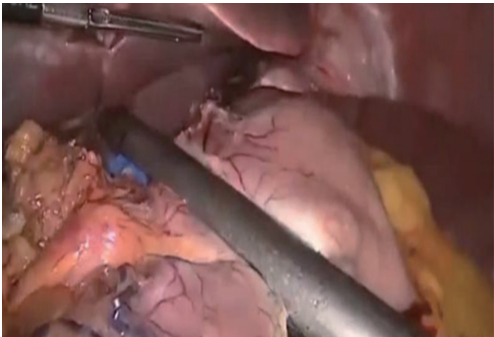


图 1 切除远端胃



图 2 切断十二指肠

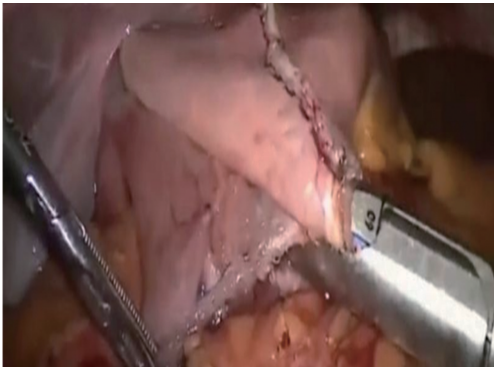


图 3 残胃和十二指肠后壁吻合



图 4 直线切割闭合器关闭共同开口

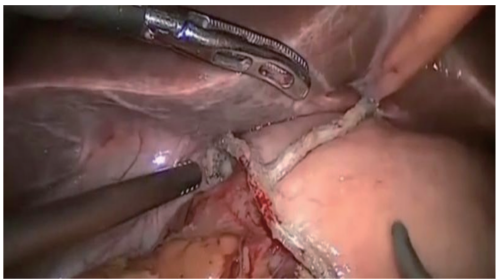


图 5 检查吻合口张力情况

对照组手术方法:解除气腹,于上腹正中做 8 cm 适当切口,逐层切开皮下各组织,提出远端胃,游离十二指肠,将圆形吻合器置入残胃,通过残胃底部的小切口将钉砧头放进十二指肠,与其吻合,缝合固定,插入胃管,使胃管经过吻合口,完成残余胃与十二指肠的毕 I 式吻合^[11],逐层缝合伤口,放置引流管后关腹。

1.2.4 术后处理

医护人员需在术后密切观察患者生命体征,保证患者术后恢复。

1.3 观察指标

(1)手术相关指标:术中记录两组手术时间、术中出血量、切口长度、术后排气时间、术后首次进流食时间并计算住院时间;(2)身体指标:记录两组患者术前、术后半年期间血清总蛋白(TP)、清蛋白(Alb)、血红蛋白(Hb)及 BMI 的变化差值,比较其差异;(3)随访:术后半年进行电话随访,对两组患者术后情况进行统计,比较随访期间两组患者出现吻合口狭窄、胃排空障碍等并发症情况,比较其总发生率。

1.4 统计学处理

采用 SPSS21.0 软件进行数据分析,手术时间、术中出血量、切口长度、术后排气时间、首次进流食时间、住院时间等计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;术后并发症统计以例数(n)或百分率(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 手术相关指标

观察组患者手术时间、术中出血量、切口长度、术后排气时间、术后首次进流食时间及住院时间均短于

对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

表 2 两组患者手术相关观察指标比较($\bar{x}\pm s$)

项目	观察组 ($n=46$)	对照组 ($n=52$)	t	P
手术时间(min)	208.67±20.93	227.50±21.58	3.068	0.028
术中出血量(mL)	108.7±14.7	130.0±12.8	3.091	0.027
切口长度(cm)	5.33±0.55	11.37±0.81	20.062	0.000
术后排气时间(d)	3.40±0.60	4.20±0.68	2.852	0.036
术后首次进流食时间(d)	4.58±0.40	5.33±0.33	3.049	0.028
住院时间(d)	8.67±0.48	10.08±1.03	4.786	0.005

2.2 术后身体指标

观察组患者术前、术后半年期间血清 TP、Alb、Hb 及 BMI 的平均降低值小于对照组,但差异无统计学意义($P>0.05$),见表 3。

表 3 两组患者术前、术后半年期间身体指标降低值比较($\bar{x}\pm s$)

项目	观察组 ($n=46$)	对照组 ($n=52$)	t	P
TP(g/L)	9.22±2.11	8.45±2.15	0.573	0.592
Alb(g/L)	4.10±1.55	4.15±1.48	0.055	0.958
Hb(g/L)	2.97±1.19	3.22±1.30	0.392	0.711
BMI(kg/m ²)	5.53±2.01	7.02±2.32	1.629	0.164

2.3 术后并发症统计

对两组患者术后半年并发症进行了电话回访,观察组与对照组并发症总发生率分别为 13.0% 和 15.4%,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 4。

表 4 两组患者术后并发症发生率的比较[n(%)]

项目	观察组 ($n=46$)	对照组 ($n=52$)	χ^2	P
吻合口漏	1(2.2)	2(3.8)	0.230	0.632
吻合口狭窄	1(2.2)	1(1.9)	0.008	0.930
术后感染	2(4.3)	3(5.8)	0.102	0.750
胃排空障碍	2(4.3)	1(1.9)	0.484	0.487
肠梗阻	0	1(1.9)	0.874	0.350
合计	6(13.0)	8(15.4)	0.109	0.741

3 讨 论

胃癌是最常见的胃肠道恶性肿瘤之一,多发于中老年人。近年来其发病率有明显上升趋势。全腹腔镜下胃癌手术^[12]与传统开腹手术比较,具有切口小、微创、痛苦少等优点^[13-14],已逐渐取代传统开腹手术,受到广大外科医生的关注。在胃癌切除术后,对患者进行消化道重建是胃肠外科医生面临的挑战。消化道重建的原则是提高胃癌患者术后生活质量,因此在

保持消化道连续性的同时需要最大限度地保留消化道生理功能,保证患者术后的生活质量。

本研究比较患者在全腹腔镜远端胃切除术后两种消化道重建方式的应用。观察组采用三角吻合术进行消化道重建,对照组采用毕Ⅰ式吻合方式进行消化道重建。结果显示观察组手术时间、术中出血量、切口长度、术后排气时间、术后首次进流食时间、住院时间均要短于对照组,差异有统计学意义(均 $P<0.05$)。术后半年期间血清 TP、Alb、Hb 及 BMI 的变化情况代表了患者术后恢复情况,降低值越小,证明患者恢复越好,反之,患者的肠胃功能恢复越差。术后半年随访期间,两组患者均未出现肿瘤复发和死亡情况。两组患者术后身体指标和并发症发生率比较差异无统计学意义,但采用三角吻合术进行消化道重建的观察组与采用毕Ⅰ式吻合方式进行消化道重建的对照组比较,手术相关指标均优于对照组,分析原因如下:(1)三角吻合术切口更小,微创性更好,手术操作时视野无盲区,使得手术创伤得以进一步减轻,疼痛减少,故术后恢复更快,因此观察组手术相关指标均要优于对照组。(2)降低吻合口张力,三角状的吻合口是一种相对低张力状态,使伤口周围组织血供方向呈锐角状态或平行状态,不仅抗压能力强,由于接触面积增大,供血也更加充足。(3)对于肥胖患者^[15-16]来讲,传统方法吻合术张力大,而三角吻合术能最大限度降低张力,降低牵拉力,降低手术风险,并且操作更为方便,术后恢复更快。(4)三角吻合术后患者留存的大管腔保证了术后进食,因此与毕Ⅰ式吻合比较,术后进流食时间更早且更充足,并能明显减少倾倒综合征的发生。(5)三角吻合术使用直线型吻合器,其优点是对消化道管径要求较低,具有更高的安全性,借助直线切割吻合器仅需于左下腹部内镜便可置入 Trocar。而毕Ⅰ式吻合术使用的是圆形吻合器,需要对患者腹部切口进行扩大后置入,并且圆形吻合器吻合口仅为直线切割吻合器所制造出来的三角形吻合口的 1/2 左右。(6)两组患者虽采用不同消化道重建方式,但由于手术操作到位,术后及时护理,患者术后身体指标均正常并无明显差异,且无严重并发症发生。本研究将临床上常用的两种消化道重建方式进行比较分析,对两组患者均进行了成功的手术,并采用一系列指标进行了统计学比较,为临床选择提供了数据支持。

综上所述,全腹腔镜下远端胃切除术后三角吻合术与毕Ⅰ式吻合相比具有以下优势:更微创,手术时间变短,术中出血量减少,并且术后恢复快,是一种相对安全有效的远端胃癌术后消化道重建方式,其临床应用值得进一步研究和推广。但本研究样本量较小,

随访时间相对较短,仍有不足之处,远期疗效暂不能确定,进一步结论仍需多中心、大样本的前瞻性研究来进行验证与完善。

参考文献

- [1] CHEN W, ZHENG R, BAADE P D, et al. Cancer statistics in China, 2015 [J]. *CA Cancer J Clin*, 2016, 66(2):115-132.
- [2] CHEN W, ZHENG R, ZHANG S, et al. Cancer incidence and mortality in China in 2013; an analysis based on urbanization level [J]. *Chin J Cancer Res*, 2017, 29(1):1-10.
- [3] PARK J Y, PARK K B, KWON O K, et al. Comparison of laparoscopic proximal gastrectomy with double-tract reconstruction and laparoscopic total gastrectomy in terms of nutritional status or quality of life in early gastric cancer patients [J]. *Eur J Surg Oncol*, 2018, 44(12):1963-1970.
- [4] ZHANG Y X, WU Y J, LU G W, et al. Systematic review and metaanalysis of totally laparoscopic versus laparoscopic assisted distal gastrectomy for gastric cancer [J]. *World J Surg Oncol*, 2015, 13(1):1-11.
- [5] UMEMURA A, KOEDA K, SASAKI A, et al. Totally laparoscopic total gastrectomy for gastric cancer: literature review and comparison of the procedure of esophagojejunostomy [J]. *Asian J Surg*, 2015, 38(2):102-112.
- [6] 孔岚, 章云飞. 不同麻醉深度对老年患者围术期脑氧代谢及术后认知功能的影响 [J]. *实用医学杂志*, 2018, 34(8):1339-1342.
- [7] LEE S W, KAWAI M, TASHIRO K, et al. Laparoscopic distal gastrectomy with D2 lymphadenectomy followed by intracorporeal gastroduodenostomy for advanced gastric cancer: technical guide and tips [J]. *Transl Gastroenterol Hepatol*, 2017, 2:84.
- [8] KIM W, KIM H H, HAN S U, et al. Decreased morbidity of laparoscopic distal gastrectomy compared with open distal gastrectomy for stage I gastric cancer: short-term outcomes from a multicenter randomized controlled trial (KLASS-01) [J]. *Ann Surg*, 2016, 263(1):28-35.
- [9] LEE J H, SON T, KIM J, et al. Intracorporeal delta-shaped gastroduodenostomy in reduced-port robotic distal subtotal gastrectomy: technical aspects and short-term outcomes [J]. *Surg Endosc*, 2018, 32(10):4344-4350.
- [10] WANG S Y, HONG J, HAO H K. A comparative study of delta-shaped and conventional Billroth I anastomosis after laparoscopic distal gastrectomy for gastric cancer [J]. *Surg Endosc*, 2017, 31(8):3191-3202.
- [11] 申腾飞, 陈文超, 韩斌. 根治性全胃切除术后 uncut Roux-en-Y 吻合的应用研究 [J]. *中国现代医学杂志*, 2017, 27(6):101.
- [12] 刘红权. 三角吻合技术在全腹腔镜下远端胃癌根治术中的应用 [J]. *长江大学学报*, 2014, 11(35):11.
- [13] LIN J X, HUANG C M, ZHENG C H, et al. Morbidity and mortality of laparoscopic gastrectomy versus open gastrectomy for advanced gastric cancer: a single center, prospective, randomized trial [J]. *J Clin Oncol*, 2016, 34(Suppl 4):S55.
- [14] YAMASHITA K, SAKURAMOTO S, KIKUCHI S, et al. Laparoscopic versus open distal gastrectomy for early gastric cancer in Japan: long-term clinical outcomes of a randomized clinical trial [J]. *Surg Today*, 2016, 46(6):741-749.
- [15] KIM M G, KIM K C, KIM B S, et al. A totally laparoscopic distal gastrectomy can be an effective way of performing laparoscopic gastrectomy in obese patients (body mass index ≥ 30) [J]. *World J Surg*, 2011, 35(6):1327-1332.
- [16] 邹俊伟, 任双义. 单孔腹腔镜胃癌手术的发展与现状 [J]. *实用医学杂志*, 2016, 32(15):2571.

(收稿日期:2020-10-18 修回日期:2020-12-22)