

# 改良反穿刺法食管空肠吻合在全腹腔镜根治性全胃切除术中的应用

池良杰<sup>1</sup> 陈鸿源<sup>1</sup> 王襄瑜<sup>1</sup> 许超<sup>1</sup> 陈漩<sup>2</sup> 黄良祥<sup>1</sup> 薛芳沁<sup>1</sup>

<sup>1</sup>福建医科大学省立临床医学院 福建省立医院胃肠外科,福州 350001;<sup>2</sup>浦城县医院普通外科,南平 353499

通信作者:薛芳沁,Email:xuefangqingsl@sina.com

**【摘要】目的** 探讨改良反穿刺法食管空肠吻合在全腹腔镜根治性全胃切除术中的应用价值。**方法** 采用描述性病例系列分析方法,回顾性收集 2022 年 6 月至 2023 年 1 月期间,福建省立医院胃肠外科收治的 35 例行全腹腔镜下根治性全胃切除改良反穿刺法食管空肠吻合的胃癌患者的临床及病理资料。全组患者年龄(64.9±8.0)岁,男性 22 例(62.9%),体质指数(23.2±2.4) kg/m<sup>2</sup>,肿瘤位于胃上中部 24 例(68.6%),位于食管胃结合部 11 例(31.4%)。改良反穿刺法技术要点:(1)食管切开位置:于右侧壁切开食管置入抵钉座,然后利用右中腹部操作孔置入直线切割闭合器离断食管;(2)抵钉座置入方式:在钉砧座杆尖端穿丝线固定,抵钉座置入食管腔内后仅留丝线显露在外,直线切割闭合器紧贴丝线横行闭合切断食管,后通过丝线牵出钉砧座杆并拉紧固定;(3)空肠捆绑:先用丝线于空肠残端处绑紧套入吻合器中心杆上的空肠环,后用纱布条带再将空肠环与输出袢空肠捆绑固定。分析患者手术完成、术后恢复及术后病理情况。**结果** 35 例患者均顺利完成手术,无中转开腹,无围手术期死亡。手术时间为(232.7±34.4) min,抵钉座置入时间为(8.5±1.4) min,消化道重建时间为(40.5±4.8) min,术中出血量 100(20~250) ml,手术切口长度为(5.3±0.9) cm。所有患者肿瘤上切缘均为阴性,距离为(3.5±1.2) cm,清扫淋巴结数目(33.9±7.1)枚。术后首次下床、首次肛门排气、恢复流质饮食及术后住院时间分别为(3.2±1.1) d、(3.7±1.5) d、(4.6±2.3) d 及(9.8±3.2) d。术后 5 例(14.3%)患者出现并发症,其中食管空肠吻合口漏 1 例、食管空肠吻合口狭窄 2 例,肺部感染、不完全性肠梗阻各 1 例,均予保守治疗后痊愈。**结论** 在全腹腔镜根治性全胃切除术中采用改良反穿刺法行食管空肠吻合安全可行,可以获得更高的食管上切缘,且手术切口小,近期疗效良好,值得推广。

**【关键词】** 胃肿瘤; 全胃切除; 腹腔镜; 改良反穿刺; 食管空肠吻合

**基金项目:**福建省自然科学基金资助项目(2022J01416)

## Modified reverse puncture technique for esophagojejunostomy during totally laparoscopic total gastrectomy for gastric cancer

Chi Liangjie<sup>1</sup>, Chen Hongyuan<sup>1</sup>, Wang Xiangyu<sup>1</sup>, Xu Chao<sup>1</sup>, Chen Xuan<sup>2</sup>, Huang Liangxiang<sup>1</sup>, Xue Fangqin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Gastrointestinal Surgery, Fujian Provincial Hospital, Fujian Medical University Provincial Clinical Medical College, Fuzhou 350001, China; <sup>2</sup>Department of General Surgery, Pucheng County Hospital, Nanping 353499, China

Corresponding author: Xue Fangqin, Email: xuefangqingsl@sina.com

**【Abstract】 Objective** To evaluate the value of implementing a modified reverse puncture procedure for esophagojejunostomy during totally laparoscopic total gastrectomy. **Methods** This

DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20230820-00058

收稿日期 2023-08-20 本文编辑 王静

引用本文:池良杰,陈鸿源,王襄瑜,等.改良反穿刺法食管空肠吻合在全腹腔镜根治性全胃切除术中的应用[J].中华胃肠外科杂志,2024,27(2):182-188. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20230820-00058.



扫码观看视频

was a descriptive case series. Relevant clinical data, including the operative procedure, recovery, and pathological findings of 35 patients with gastric cancer who had undergone esophagojejunostomy with a modified reverse puncture technique during totally laparoscopic total gastrectomy in the Department of Gastrointestinal Surgery, Fujian Provincial Hospital, from June 2022 to January 2023, were prospectively collected and retrospectively analyzed. The age of all patients in the group was (64.9±8.0) years old, with 22 males (62.9%) and a body mass index of (23.2±2.4) kg/m<sup>2</sup>. The tumors were located in the upper and middle parts of the stomach in 24 cases (68.6%) and in the junction of the esophagus and stomach in 11 cases (31.4%). Important technical aspects of the modified reverse puncture procedure are as follows. (1) Site of the esophageal incision: a transverse incision is made across the right lateral wall of the esophagus at the expected site of esophageal disjunction. (2) Technique for inserting an anvil: after threading a silk thread through the tip of anvil, the end of the thread is knotted and fixed as the traction thread, after which an anvil is inserted into the esophagus through the esophageal incision, leaving the end of the traction line exposed. Next, a 60-mm linear cutter is placed through the right midclavicular trocar to straighten the opened esophagus vertically, after which the rod of the anvil is pulled out of a small incision that has been made in the esophagus by pulling the traction thread, thus completing anvil placement. (3) Jejunal binding: the jejunum on the central bar of the stapler is fastened with silk thread to the stump of the jejunum, and then tied to the output loop of the jejunum with a gauze strip. **Results** All 35 surgeries were successful, with no mortality or conversion to laparotomy. The operation time, anvil insertion time, and digestive tract reconstruction time were (232.7±34.4), (8.5±1.4), and (40.5±4.8) minutes, respectively. The intraoperative blood loss was 100 (20 - 250) mL and the incision was (5.3±0.9) cm long. The upper surgical margin was negative in all patients and the mean distance between the upper and tumor margins was (3.5±1.2) cm. The mean number of lymph nodes dissected per patient was 33.9±7.1. The times to initial ambulation, initial passage of flatus, postoperative fluid intake, and length of postoperative hospital stay were (3.2±1.1), (3.7±1.5), (4.6±2.3), and (9.8±3.2) days, respectively. Postoperative complications occurred in five patients: one case of anastomotic leak, two of anastomotic stenosis, one of pulmonary infection, and one of incomplete intestinal obstruction, all of which were successfully managed conservatively. **Conclusion** Esophagojejunostomy using a modified reverse puncture technique during totally laparoscopic total gastrectomy is safe and feasible for gastric cancer, requiring only a small incision and achieving higher upper esophageal resection margins and good postoperative recovery, and therefore warrants further implementation.

**【Key words】** Stomach neoplasms; Total gastrectomy; Laparoscopy; Modified reverse puncture device; Esophagojejunostomy

**Fund program:** Fujian Natural Science Foundation Supported Project (2022J01416)

近年来,中上部胃癌发病率呈现逐年升高趋势,根治性全胃切除是其主要的治疗方式<sup>[1]</sup>。尽管腹腔镜根治性全胃切除术已在临床上广泛开展,并且其安全性得到许多研究的证实,但腹腔镜下食管空肠吻合仍存在诸多技术难点<sup>[2-4]</sup>。以往术者主要通过取上腹部 6~10 cm 辅助切口进行食管空肠吻合,但是由于操作平面较高、空间狭窄和视野受限,一直是此手术的难点;尤其对于肥胖、肋弓小、肝左叶肥大、肿瘤累及食管下段的患者,荷包缝合、抵钉座置入以及后续的吻合操作都较困难且风险高,常需要延长切口,甚至行胸腹联合切口方能完成。为更好地解决上述问题,国内外众多学者对腹腔镜全胃切除术后如何更便捷、安全地完成食管空肠吻合进行了不断探索<sup>[5-9]</sup>。其中,日本学者 Omori 等<sup>[5]</sup>于

2009 年在腹腔镜辅助全胃切除术中首次提出反穿刺法食管空肠吻合。此法与开腹的吻合方式相似,同为管型吻合,外科医生较为熟悉,应用较多,但其吻合操作仍受患者体型影响。为此,许多学者对其进行改进,并显示其在全腹腔镜手术中具有较好的临床疗效<sup>[10-13]</sup>。笔者团队在前期行全腹腔镜胃癌手术中也采用此反穿刺法行食管空肠吻合,在实践中我们发现,该技术仍存在有部分操作难点及可优化的细节,因此对其进一步进行了改良,现报道如下。

## 资料与方法

### 一、研究对象

采用描述性病例系列研究方法。

纳入标准:(1)年龄为 18~80 岁;(2)术前胃镜

及病理确诊为恶性肿瘤;(3)肿瘤位于胃中上部或食管胃结合部(Siewert II 或 III 型);(4)临床分期 cT1~4aN0~3M0。排除标准:(1)既往有上腹部手术史;(2)术中探查发现远处转移;(3)肿瘤侵犯食管 >4 cm;(4)合并有严重的器官功能不全;(5)临床资料不完整及失访者。

根据以上标准,收集 2022 年 6 月至 2023 年 1 月期间,福建省立医院胃肠外科同一治疗组收治的 35 例行全腹腔镜下根治性全胃切除改良反穿孔法食管空肠吻合患者的临床资料,具体基线资料见表 1。本研究经医院伦理委员会审批通过(审批号:K2022-05-030),患者及家属签署知情同意书。

表 1 35 例行全腹腔镜下根治性全胃切除改良反穿孔法食管空肠吻合患者基线资料

基线资料	数据
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$ )	64.9 $\pm$ 8.0
男性[例(%)]	22(62.9)
体质指数(kg/m <sup>2</sup> , $\bar{x} \pm s$ )	23.2 $\pm$ 2.4
肿瘤主体位置[例(%)]	
胃中上部	24(68.6)
食管胃结合部	11(31.4)
术前新辅助化疗[例(%)]	4(11.4)
基础疾病[例(%)]	
糖尿病	6(17.1)
高血压	8(22.9)
冠心病	1(2.8)
肺部疾病	2(5.7)
肿瘤 Borrmann 分型[例(%)]	
I	5(14.3)
II	7(20.0)
III	21(60.0)
IV	2(5.7)

## 二、手术操作方法

患者全身麻醉后取平卧分腿位,常规 5 孔法布置 Trocar(其中右侧锁骨中线平脐上 2 cm 改为置入 12 mm Trocar 以方便食管空肠吻合时使用),腹腔镜探查确认肿瘤可 R<sub>0</sub> 切除,按日本《胃癌处理规约》完成淋巴结 D<sub>2</sub> 清扫后行改良反穿孔法食管空肠吻合,具体步骤如下:(1)吻合器抵钉座及器身制备:1-0 丝线穿过抵钉座杆尖端小孔后线尾打结固定,留线 5 cm 备牵引用;剪去无菌手套中指,将吻合器器身由外向内套入,并用 1-0 丝线打结固定,见图 1;(2)取上腹正中切口长 4~6 cm,置入切口保护套,将抵钉座用石蜡油润滑后放入腹腔,无

菌手套封闭切口保护套,重建气腹;(3)腹腔镜下用条带于贲门处或肿瘤上缘(肿瘤累及食管时)结扎食管,并留作牵拉使用,见图 2;(4)于食管预计离断处右侧壁横行切开,将抵钉座经该食管切口完全置入食管内,牵引线末端外露,预留约 5 mm 小切口,经右侧锁骨中线 Trocar 置入 60 mm 直线切割闭合器合垂直离断食管,提拉牵引线将抵钉座杆自食管预留小切口拖出,完成抵钉座放置,见图 3 至图 6;(5)打开腹部切口,移除肿瘤标本,确认上切缘足够,同时送检上切缘冰冻病理;(6)Treitz 韧带下约 20 cm 闭合离断空肠,远断端以远 45~50 cm 处空肠与近断端行侧侧吻合;(7)空肠远断端置入步骤(1)中制备好的吻合器器身约 5 cm,自空肠对系膜侧戳出;先用 1-0 丝线于远断端空肠残端处绑紧套入吻合器器身上的空肠环,后用纱布条带将套入吻合器器身上的空肠环与输出袢空肠捆绑固定,见图 7;(8)将步骤(1)中已制备好吻合器器身套入切口保护套,重建气腹,在腹腔镜直视下将抵钉座与中心杆对接行食管空肠端侧吻合,见图 8 和图 9,剪除捆绑的纱布条带、丝线,退出吻合器,确认吻合口通畅,用直线切割闭合器闭合离断空肠残端;(9)用倒刺线对吻合口、空肠残端及十二指肠残端进行加固缝合,关闭 Petersen 间隙。(扫码观看手术视频)

## 三、观察指标与术后随访

观察患者一般情况、手术完成情况、术后恢复及术后并发症情况;肿瘤上切缘距离为术后离体新鲜组织标本测量值;消化道重建时间包括抵钉座置入时间、食管空肠吻合及空肠空肠吻合时间;术后采取门诊或电话方式进行随访,了解患者恢复情况。随访截至 2023 年 7 月 31 日。

## 四、统计学方法

采用 SPSS 22.0 分析数据。符合正态分布计量资料用  $\bar{x} \pm s$  表示,非正态分布计量资料用 M(范围)表示;计数资料用例(%)表示。

## 结 果

### 一、手术及术后病理情况

35 例患者均顺利完成手术,无中转开腹,无术中并发症发生。手术及术后病理具体情况见表 2。

### 二、术后恢复及并发症情况

围手术期无患者死亡。术后共有 5 例(14.3%)患者出现并发症:1 例(2.8%)食管空肠吻合口漏经

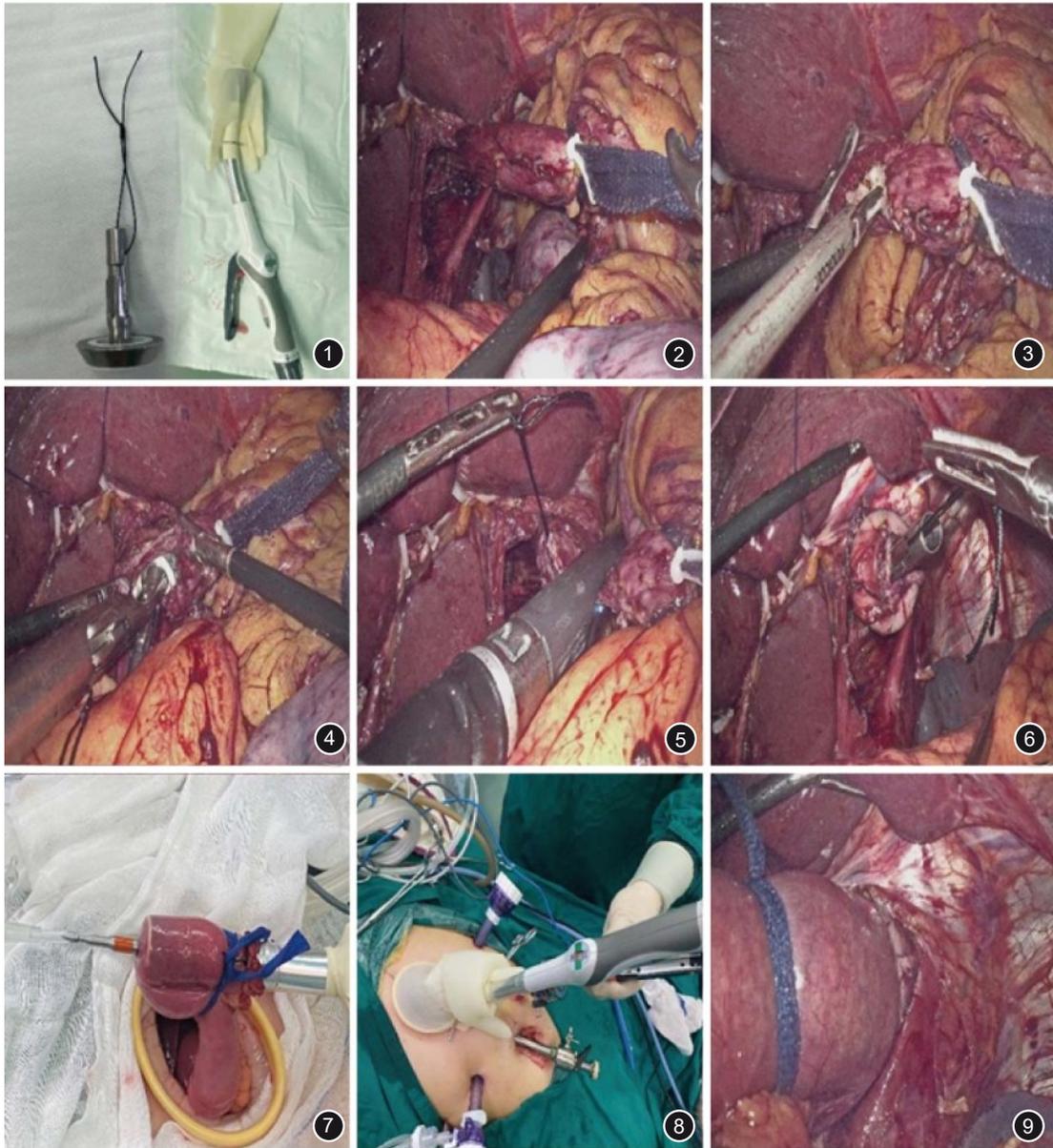


图1 吻合器抵钉座及中心杆制备 图2 纱布条带结扎食管下段 图3 于右侧壁切开食管 图4 抵钉座置入 图5 直线切割器闭合离断食管 图6 抵钉座牵出与固定 图7 套入吻合器中心杆上空肠环与输出袢空肠的捆绑 图8 用切口保护套与无菌手术组成的密闭装置重建气腹拟行吻合 图9 腹腔镜直视下行食管空肠吻合

冲洗引流、抗感染、营养支持治疗后痊愈；2例(5.7%)食管空肠吻合口瘢痕狭窄,行内镜下球囊扩张治疗后治愈；肺部感染、肠梗阻各1例(各占2.8%),均予保守治疗后治愈。见表3。

## 讨 论

腹腔镜根治性全胃切除术后最常用消化道重建方式为Roux-en-Y吻合,其中食管空肠吻合是手术操作的难点,也是争议的热点<sup>[14-16]</sup>。由于传统辅助切口食管空肠吻合手术难度大、风险高,近年来

国内外学者不断地探索开展全腹腔镜下消化道重建。目前全腹腔镜下食管空肠吻合主要的方式有管型吻合器吻合和直线切割闭合器吻合,这两类吻合方式各有优缺点,尚无统一标准<sup>[17-18]</sup>。直线切割闭合器吻合为纵向侧侧吻合,钉仓与钉砧均可较便捷地置入食管及空肠腔内,吻合口大小不受食管及空肠管径限制,且不易出现狭窄,但该吻合方式需要裸化较长一段食管,不适合肿瘤位置较高的患者。而管型吻合器吻合对于食管长度的要求较低,对食管胃结合部肿瘤也可适用,适应证较广,但荷包缝合与抵钉座置入是其技术难点。

表 2 35 例行全腹腔镜下根治性全胃切除改良反穿刺法食管空肠吻合患者手术及术后病理情况

项目	数据
手术总时间(min, $\bar{x} \pm s$ )	232.7 $\pm$ 34.4
抵钉座置入时间(min, $\bar{x} \pm s$ )	8.5 $\pm$ 1.4
消化道重建时间(min, $\bar{x} \pm s$ )	40.5 $\pm$ 4.8
术中出血量[ $\bar{x}$ , M(范围)]	100(20~250)
手术切口长度(cm, $\bar{x} \pm s$ )	5.3 $\pm$ 0.9
肿瘤长径(cm, $\bar{x} \pm s$ )	4.6 $\pm$ 2.8
淋巴结检出数目(枚, $\bar{x} \pm s$ )	33.9 $\pm$ 7.1
肿瘤上切缘距离(cm, $\bar{x} \pm s$ )	3.5 $\pm$ 1.2
胃中上部	4.1 $\pm$ 0.9
食管胃结合部	2.2 $\pm$ 0.6
术后肿瘤 TNM 分期[例(%)]	
I B	4(11.4)
II A	6(17.1)
II B	10(28.6)
III A	8(22.9)
III B	5(14.3)
III C	2(5.7)

注:术后肿瘤 TNM 分期采用美国癌症联合会(AJCC)发布的第八版 TNM 分期

表 3 35 例行全腹腔镜下根治性全胃切除改良反穿刺法食管空肠吻合患者术后恢复及术后并发症情况

项目	数据
首次下床时间(d, $\bar{x} \pm s$ )	3.2 $\pm$ 1.1
首次肛门排气时间(d, $\bar{x} \pm s$ )	3.7 $\pm$ 1.5
恢复流质饮食时间(d, $\bar{x} \pm s$ )	4.6 $\pm$ 2.3
术后住院天数(d, $\bar{x} \pm s$ )	9.8 $\pm$ 3.2
术后并发症[例(%)]	5(14.3)
吻合口漏	1(2.8)
吻合口狭窄	2(5.7)
肺部感染	1(2.8)
不全性肠梗阻	1(2.8)

反穿刺法食管空肠吻合是应用管型吻合器的一种改良重建方式,由日本学者 Omori 等<sup>[5]</sup>于 2009 年首次提出,起初被用于腹腔镜辅助全胃切除手术中,随后被改进并推广至全腹腔镜手术中。此吻合方法在腹腔镜下用直线切割闭合器代替传统复杂的荷包缝合,改良了抵钉座置入方式,总体降低了手术操作难度。相关研究表明,全腹腔镜下应用该吻合技术安全可行<sup>[5]</sup>。但笔者团队在实践中发现,该技术仍存在可优化的细节。

我们对改良反穿刺法食管空肠吻合进行改良的要点如下。

1. 食管切开位置:目前,多数研究报道于前壁切开食管置入抵钉座,但对于如何置入直线切割闭合器离断食管未作具体描述<sup>[11-13]</sup>。笔者团队在前期反复尝试后认为,于右侧壁切开食管置入抵钉座,然后利用右中腹部操作孔置入直线切割闭合器离断食管最为适宜,该方法手术操作空间大,最为简单。

2. 抵钉座置入:传统反穿刺法在抵钉座杆尖端连接带针线,抵钉座置入食管腔后由内向外“反向”缝出,后通过缝线牵出并固定抵钉座<sup>[5, 10, 13]</sup>;此操作较为繁琐,并且缝针进入食管存在副损伤风险。笔者团队将其改良为在抵钉座杆尖端穿丝线固定,抵钉座置入食管腔内后仅留丝线显露在外,直线切割闭合器紧贴丝线横行闭合切断食管,后通过丝线牵出抵钉座杆并拉紧固定即可。该方法去除了缝针固定步骤,简化了操作流程,可缩短手术时间,且更为安全。

3. 空肠捆绑:腹腔镜下吻合器中心杆与抵钉座对接吻合过程中容易出现空肠滑脱、黏膜嵌入吻合口、系膜扭转及空肠下垂影响视野等问题。对此有研究使用橡皮圈对空肠进行捆绑,但由于橡皮圈具有弹性,捆绑时间过长可能出现肠管血运障碍<sup>[6, 19]</sup>。另外,吻合后橡皮圈拆除困难,易损伤肠壁。笔者团队对空肠捆绑方法进行改良:先用丝线于空肠残端处绑紧套入吻合器中心杆上的空肠环,后用纱布条带再将空肠环与输出袢空肠捆绑固定。该捆绑方法操作简单,效果确切,拆除容易,能有效避免上述问题。

文献报道显示,采用反穿刺法行食管空肠吻合抵钉座置入时间为(9.0~12.6)min,消化道重建时间为(47.8~58.1)min<sup>[5, 10-12]</sup>;而本研究中抵钉座置入平均时间为 8.5 min,消化道重建平均时间为 40.5 min,提示改良反穿刺法通过对操作细节的优化,降低了食管空肠吻合难度,缩短吻合时间。

在吻合口并发症方面,既往研究显示,腹腔镜全胃切除食管空肠吻合口出血发生率为 1.8%~4.0%,吻合口漏发生率为 1.9%~6.6%,吻合口狭窄发生率为 3.2%~17.0%<sup>[20-25]</sup>。本研究中无患者出现吻合口出血,食管空肠吻合口漏和吻合口狭窄发生率分别为 2.8% 和 5.7%,与上述既往研究报道的一致。仔细分析本研究中食管空肠吻合口并发症的原因,我们发现,吻合口漏 1 例主要与患者合并有糖尿病、且术前行新辅助化疗致食管组织质地差有关;吻合

口狭窄 2 例均发生在改良反穿刺技术开展的初期,当时采用了 21 mm 圆型吻合器进行食管空肠吻合,后续随着吻合技术的熟练及 25 mm 圆型吻合器的应用,未再有患者出现吻合口狭窄,以上说明采用改良反穿刺法行食管空肠吻合是安全的。

对于食管胃结合部癌,术中保证上切缘阴性是至关重要的。本研究中有 11 例为食管胃结合部癌,其中 2 例患者侵犯食管长度 3 cm,但结果显示,肿瘤上切缘平均距离达到 2.2 cm,上切缘术后病理均为阴性。该结果初步显示,通过反穿刺法行食管空肠吻合可获得更高的食管上切缘,对食管胃结合部癌有较好的适用性。

综上,全腹腔镜根治性全胃切除术中采用改良反穿刺法行食管空肠吻合安全可行,可以获得更高的食管上切缘,且手术切口小,近期疗效良好,值得推广。但本研究为单臂研究且样本量小,还需要设计更严谨的大样本量、前瞻性、随机对照试验,并进行更长时间的随访来进一步证实。

**利益冲突** 所有作者声明不存在利益冲突

**作者贡献声明** 池良杰负责研究设计、研究实施、数据收集、分析并解释数据、文章撰写与审阅;陈鸿源、王襄瑜、许超和陈漩负责实施研究、数据收集,分析并解释数据;黄良祥、薛芳沁负责研究设计、实施研究、技术指导,并对文章的知识性内容作批评性审阅与修改

### 参 考 文 献

- [1] Balakrishnan M, George R, Sharma A, et al. Changing trends in stomach cancer throughout the world[J]. *Curr Gastroenterol Rep*, 2017,19(8):36. DOI: 10.1007/s11894-017-0575-8.
- [2] Komatsu S, Kosuga T, Kubota T, et al. Comparison of short- and long-term outcomes following laparoscopy and open total gastrectomy for gastric cancer: a propensity score-matched analysis[J]. *Am J Transl Res*, 2020,12(5): 2225-2233.
- [3] Lin JX, Lin JL, Zheng CH, et al. Short- and long-term outcomes of laparoscopy-assisted versus open total gastrectomy for gastric cancer: a propensity score-matched analysis[J]. *Oncotarget*, 2017, 8(45): 80029-80038. DOI: 10.18632/oncotarget.16852.
- [4] Liu F, Huang C, Xu Z, et al. Morbidity and mortality of laparoscopic vs open total gastrectomy for clinical stage I gastric cancer: the CLASS02 multicenter randomized clinical trial[J]. *JAMA Oncol*, 2020,6(10):1590-1597. DOI: 10.1001/jamaoncol.2020.3152.
- [5] Omori T, Oyama T, Mizutani S, et al. A simple and safe technique for esophagojejunostomy using the hemidouble stapling technique in laparoscopy-assisted total gastrectomy[J]. *Am J Surg*, 2009,197(1): e13-e17. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2008.04.019.
- [6] Shim JH, Yoo HM, Oh SI, et al. Various types of intracorporeal esophagojejunostomy after laparoscopic total gastrectomy for gastric cancer[J]. *Gastric Cancer*, 2013,16(3):420-427. DOI: 10.1007/s10120-012-0207-9.
- [7] Choi M, Ko CS, Yook JH, et al. Comparative outcomes between totally laparoscopic total gastrectomy with the modified overlap method for early gastric cancer and advanced gastric cancer: review of 149 consecutive cases [J]. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*, 2020, 15(3): 437-445. DOI: 10.5114/wiitm.2020.96098.
- [8] Wang Z, Wei Y, Liu X, et al. Application value of hand-sewn anastomosis in totally laparoscopic total gastrectomy for gastric cancer[J]. *World J Surg Oncol*, 2021, 19(1): 229. DOI: 10.1186/s12957-021-02249-8.
- [9] Xing J, Xu K, Liu M, et al. Modified  $\pi$ -shaped esophagojejunostomy in totally laparoscopic total gastrectomy: a report of 40 consecutive cases from a single center[J]. *J Int Med Res*, 2022, 50(8): 3000605221116328. DOI: 10.1177/03000605221116328.
- [10] Chen C, Wei M, Feng X, et al. Comparison of reverse puncture device and overlap in laparoscopic total gastrectomy for gastric cancer[J]. *J Minim Access Surg*, 2022,18(1):31-37. DOI: 10.4103/jmas.JMAS\_276\_19.
- [11] Wang H, Hao Q, Wang M, et al. Esophagojejunostomy after laparoscopic total gastrectomy by OrVil or hemi-double stapling technique[J]. *World J Gastroenterol*, 2015,21(29): 8943-8951.
- [12] Huang X, Xu L, Peng H, et al. Reverse puncture device technique: an innovation of esophagojejunostomy in radical laparoscopic total gastrectomy[J]. *Future Oncol*, 2019,15(24):2807-2817. DOI: 10.2217/fo-2018-0837.
- [13] Li X, Hong L, Ding D, et al. Comparison of OrVil™ and RPD in laparoscopic total gastrectomy for gastric cancer[J]. *Surg Endosc*, 2017, 31(11): 4773-4779. DOI: 10.1007/s00464-017-5554-5.
- [14] 李国新,陈新华,余江.腹腔镜全胃切除食管空肠吻合方式安全性评价及应用[J]. *中华消化外科杂志*,2018,17(6):550-554. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2018.06.004.
- [15] Ojima T, Nakamura M, Hayata K, et al. Laparoscopic Roux-en-Y reconstruction using conventional linear stapler in robotic total gastrectomy for gastric cancer[J]. *Surg Oncol*, 2020,33: 9-10. DOI: 10.1016/j.suronc.2019.12.003.
- [16] Park KB, Kim EY, Song KY. Esophagojejunal anastomosis after laparoscopic total gastrectomy for gastric cancer: circular versus linear stapling[J]. *J Gastric Cancer*, 2019, 19(3):344-354. DOI: 10.5230/jgc.2019.19.e34.
- [17] Milone M, Elmore U, Manigrasso M, et al. Circular versus linear stapling oesophagojejunostomy after laparoscopic total gastrectomy. A systematic review and meta-analysis [J]. *Am J Surg*, 2022,223(5):884-892.
- [18] 黄华,臧明德,张钰,等.热点聚焦——完全腹腔镜全胃切除食管空肠吻合路在何方? [J]. *中华胃肠外科杂志*,2023, 26(1): 27-32. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20221122-00484.
- [19] 李胜,杨文光,樊林.捆绑式反穿刺法食管空肠吻合技术在腹腔镜胃癌根治术中的应用[J]. *中国普通外科杂志*,2019, 28(10):1197-1204. DOI: 10.7659/j.issn.1005-6947.2019.10.006.
- [20] Inokuchi M, Otsuki S, Fujimori Y, et al. Systematic review of anastomotic complications of esophagojejunostomy after laparoscopic total gastrectomy[J]. *World J Gastroenterol*, 2015, 21(32): 9656-9665. DOI: 10.3748/wjg.v21.i32.9656.
- [21] Kim DJ, Lee JH, Kim W. Comparison of the major postoperative complications between laparoscopic distal and total gastrectomies for gastric cancer using Clavien-Dindo classification[J]. *Surg Endosc*, 2015,29(11): 3196-3204. DOI: 10.1007/s00464-014-4053-1.

- [22] Inokuchi M, Otsuki S, Ogawa N, et al. Postoperative complications of laparoscopic total gastrectomy versus open total gastrectomy for gastric cancer in a Meta-analysis of high-quality case-controlled studies[J]. Gastroenterol Res Pract, 2016, 2016: 2617903. DOI: 10.1155/2016/2617903.
- [23] Hu Y, Huang C, Sun Y, et al. Morbidity and mortality of laparoscopic versus open d2 distal gastrectomy for advanced gastric cancer: a randomized controlled trial[J]. J Clin Oncol, 2016, 34(12): 1350-1357. DOI: 10.1200/JCO.2015.63.7215.
- [24] 胡鹏, 梁文全, 郗洪庆, 等. 腹腔镜辅助下圆形吻合器与完全腹腔镜下直线切割闭合器行食管空肠吻合的短期疗效和生活质量比较研究[J]. 中华胃肠外科杂志, 2022, 25(2): 157-165. DOI: 10.3760/cmaj.cn441530-20210430-00185.
- [25] Ebihara Y, Kyogoku N, Murakami Y, et al. Relationship between laparoscopic total gastrectomy-associated postoperative complications and gastric cancer prognosis [J]. Updates Surg, 2023, 75(1): 149-158. DOI: 10.1007/s13304-022-01402-6.

## 《中华胃肠外科杂志》第六届编辑委员会成员名单

顾问 (按姓氏拼音首字母排序):

蔡三军 黎介寿 李 宁 刘玉村 王国斌 汪建平 郑 树 周总光 朱正纲

总 编 辑 兰 平

副总编辑 (按姓氏拼音字母为序):

顾 晋 何裕隆 季加孚 李国新 秦新裕 任建安 王 杉 吴小剑 张忠涛 郑民华

编辑委员 (按姓氏拼音字母为序):

蔡建春 曹 晖 曹 杰 陈俊强 陈 凜 陈龙奇 陈路川 程向东 池 畔 崔书中  
戴冬秋 邓艳红 丁克峰 董剑宏 杜建军 杜晓辉 方文涛 房学东 冯 波 傅传刚  
傅剑华 郜永顺 龚建平 顾 晋 韩方海 何裕隆 胡建昆 胡文庆 胡志前 黄昌明  
黄 华 黄美近 黄忠诚 季加孚 姜可伟 江志伟 揭志刚 康 亮 兰 平 李国新  
李乐平 李心翔 李 勇 李幼生 李子禹 梁 寒 林国乐 刘炳亚 刘 骞 刘颖斌  
马晋平 潘 凯 潘志忠 彭俊生 钱 群 秦新裕 任东林 任建安 沈 琳 苏向前  
孙益红 所 剑 陶凯雄 童卫东 汪 欣 王存川 王海江 王 宽 王昆华 王 烈  
王 群 王 杉 王锡山 王 屹 王振军 王自强 卫 勃 卫洪波 魏 东 吴国豪  
吴小剑 武爱文 肖 毅 徐惠绵 徐瑞华 徐泽宽 许剑民 薛英威 燕 速 杨 桦  
姚宏亮 姚宏伟 姚琪远 叶颖江 于颖彦 余 江 余佩武 袁维堂 臧 璐 张 卫  
张忠涛 章 真 赵青川 赵 任 郑民华 钟 鸣 周平红 周岩冰 周志伟 朱维铭

通讯编委 (按姓氏拼音字母为序):

陈 功 陈心足 邓靖宇 高志冬 韩加刚 何国栋 何显力 何晓生 胡彦锋 黄 俊  
季 刚 江从庆 姜 军 靖昌庆 柯重伟 李 明 李太原 李晓华 李永翔 练 磊  
林宏城 刘凤林 卢 云 马君俊 戎 龙 申占龙 沈坤堂 宋 武 孙 锋 孙凌宇  
孙跃明 唐 磊 汪学非 王 颢 王 林 王 黔 王 权 王 伟 王旭东 魏 波  
吴 涛 谢忠士 严 超 严 俊 杨 力 杨盈赤 俞金龙 袁 勇 曾长青 张 宏  
张 俊 张连海 张文斌 赵 刚 赵永亮 郑朝辉 钟芸诗 周 焯 朱 骥 朱甲明

特约审稿专家 (按姓氏拼音字母为序):

柴宁莉 陈瑛罡 戴 勇 刁德昌 董 平 黄 颖 柯 嘉 刘 浩 刘 屹 刘忠臣  
楼 征 钱 锋 王海屹 王晰程 王振宁 吴秀文 吴舟桥 赵 刚 叶再生 张 鹏  
张信华

青年审稿专家 (按姓氏拼音字母为序):

常文举 陈 韬 陈 实 陈新华 冯青阳 国 婧 高显华 李 俊 李政焰 陆 俊  
林建贤 马志明 彭健宏 王林俊 王 权 王泉杰 徐 徕 张峻岭 张珂诚 周大成