

· 论著 ·

# 完全腹腔镜全胃切除术多模式改良食管空肠 Overlap 吻合的单中心 152 例安全性和可行性分析

韦明光 周帅 张波 杨莹 王珂 高鹏 贺加星 吴涛 王楠 何显力

空军军医大学第二附属医院普通外科, 西安 710038

通信作者: 何显力, Email: wanghe@fmmu.edu.cn

**【摘要】目的** Overlap 吻合法是目前最受欢迎的腹腔内食管空肠吻合方法之一, 但在食管残端回缩、吻合器钉砧误入食管“假道”以及共同开口的关闭等方面仍存在挑战。本研究探讨对经典 Overlap 吻合法进行多模式改良的安全性和可行性。**方法** 采用描述性病例系列研究的方法。分析空军军医大学第二附属医院普通外科 2017 年 2 月至 2020 年 6 月期间, 由同一手术团队连续在完全腹腔镜全胃切除术后采用多模式改良食管空肠 Overlap 吻合法的 152 例胃癌患者的病例资料。多模式改良 Overlap 吻合法主要包括: (1) 在确保肿瘤切缘安全的前提下(肿瘤近切缘距离 $\geq 3$  cm), 由左向右依次全离断食管(保留宽度 5~8 mm); 标本入袋并移至右中腹, 调整体位, 通过标本重力对腹段食管进行充分牵引; (2) 采用“三向牵引”胃管引导方式显露食管腔, 确切置入吻合器钉砧, 完成食管空肠侧侧吻合; (3) 以 3-0 “倒刺线”自背侧向腹侧先“内进内出”单层连续缝合, 后“外进外出”垂直褥式内翻连续缝合, 关闭共同开口。对全组患者结合临床病理特征对围手术期结局和术后并发症等情况进行分析评估。**结果** 152 例患者男女分别为 129 例和 23 例, 年龄(60.2 $\pm$ 9.1)岁, 体质指数为(23.2 $\pm$ 3.1) kg/m<sup>2</sup>; 23 例(15.1%)既往有腹部手术史。全组患者肿瘤近切缘长度(3.3 $\pm$ 0.3) cm, 21 例齿状线受侵, 病理检查近切缘均为阴性。21 例齿状线受侵, 肿瘤近切缘长度(3.3 $\pm$ 0.3) cm, 病理检查近切缘均为阴性。手术近期结果: 手术时间和吻合时间分别为(302.1 $\pm$ 39.9) min 和(29.8 $\pm$ 5.4) min; 估计失血量为(87.9 $\pm$ 46.4) ml; 术后住院时间为(12.3 $\pm$ 7.3) d。术后 Clavien-Dindo $\geq$  II 级并发症 22 例(14.5%), 其中胰漏 6 例, 通过充分引流、抑制胰腺外分泌及肠内营养支持等治疗顺利恢复; 肺炎 10 例, 腹腔感染 3 例, 通过抗感染及物理治疗后痊愈; 吻合口漏 2 例, 1 例因空肠 Roux 袢张力过高, 侧侧吻合后空肠一侧开口过大所致, 另 1 例则因术中发生“鼻胃管钉合于侧侧吻合处”的意外情况, 均经充分引流、抗感染、营养治疗后痊愈。1 例术后 7 d 发生 Peterson 疝并接受二次手术, 终因大范围小肠坏死而死亡。**结论** 多模式改良食管空肠 Overlap 吻合法简化操作, 降低了食管空肠吻合难度, 是一种安全易行的食管空肠改良吻合方法。

**【关键词】** 胃肿瘤; 胃切除术; 腹腔镜检查; 外科吻合口; 吻合术, Roux-en-Y

**基金项目:** 陕西省重点产业创新链(群)-社会发展领域(2022ZDLSF04-05); 空军军医大学第二附属医院(唐都医院)学科平台提升计划项目(2020XKPT010)

**Overlap esophagojejunostomy with multi - mode modifications in totally laparoscopic total gastrectomy: safety and feasibility of 152 cases from a single center**

Wei Mingguang, Zhou Shuai, Zhang Bo, Yang Ying, Wang Ke, Gao Peng, He Jiaying, Wu Tao, Wang Nan, He Xianli

DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20220309-00098

收稿日期 2022-03-09 本文编辑 卜建红

引用本文: 韦明光, 周帅, 张波, 等. 完全腹腔镜全胃切除术多模式改良食管空肠 Overlap 吻合的单中心 152 例安全性和可行性分析[J]. 中华胃肠外科杂志, 2022, 25(5): 433-439. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20220309-00098.



扫码观看手术视频



Department of General Surgery, The Second Affiliated Hospital, Air Force Medical University, Xi'an 710038, China

Corresponding author: He Xianli, Email: wanghe@fmmu.edu.cn

**【Abstract】 Objective** Currently, the Overlap anastomosis is one of the most favored reconstruction methods of intracorporeal esophagojejunostomy (EJS). Despite many advantages of the method, it remains some shortcomings to be improved when it comes to the retraction of the esophagus stump, the insertion of the anvil fork of the linear stapler into a "pseudo" lumen, and the closure of the common entry hole. This study aims to investigate the safety and feasibility of a multi-mode modified Overlap anastomosis. **Methods** A descriptive case series study was conducted. Medical records of 152 consecutive patients who underwent totally laparoscopic total gastrectomy (TLTG) with our multi-mode modified Overlap EJS method by the same surgical team at our department from February 2017 to June 2020 were retrospectively analyzed. The multi-mode modified Overlap method mainly included (1) After ensuring the safety of tumor resection margin (proximal margin was at least 3 cm from the tumor), the esophagus was partially transected from left to right (with 5-8 mm width esophagus continuation). The specimen was then placed in a plastic bag which was tied up at the mouth using strings with a part of the esophageal wall poking through. Then the plastic bag containing the specimen was transferred to the right lumbar region, while the patient's body position was adjusted so that the abdominal esophagus could be pulled by the gravity of the specimen. (2) Using the "three-direction traction" method. The esophageal lumen was properly exposed, then guided by the gastric tube, the anvil fork was accurately placed into the esophageal lumen for completing the side-to-side EJS. (3) The 3-0 barbed suture was used in the closure of the common entry hole of the stapler from dorsally to ventrally with simple one-layer continuous suture (the stitch going from inside to inside) followed by continuous Lembert's suture (the stitch going from outside to outside). Combined with clinicopathological characteristics, the perioperative outcomes and postoperative complications of the whole group were analyzed and evaluated. **Results** The study cohort included 129 men and 23 women, with a mean age of (60.2±9.1) years and a mean body mass index (BMI) of (23.2±3.1) kg/m<sup>2</sup>. Of the 152 patients, 23 patients (15.1%) had a history of previous abdominal surgery; dentate line was invaded by tumor in 21 patients (13.8%). The mean length of the proximal resection margin was (3.3±0.3) cm and the postoperative pathological examination indicated negative resection margin tumor. The mean operative time and anastomotic time were (302.1±39.9) minutes and (29.8±5.4) minutes, respectively. The mean estimated blood loss was (87.9±46.4) ml. The mean length of postoperative hospital stay was (12.3±7.3) days. The overall severe postoperative complications (Clavien-Dindo ≥ II) occurred in 22 patients (14.5%). Six cases of pancreatic leakage were successfully recovered by adequate drainage, inhibition of pancreatic exocrine secretion and nutritional support. Ten cases of pneumonia and three cases of abdominal infection were cured with anti-infection and physical therapy. Two patients developed anastomotic leakage postoperatively. One case was caused by excessive tension of the Roux loop of the jejunum and excessive opening on the side of the jejunum after side-to-side anastomosis, and the other case was caused by an accidental intraoperative occurrence of "nasogastric tube stapled to the side-to-side anastomosis". Both of them recovered after conservative treatment including adequate drainage, anti-infection, and adequate nutritional support. One patient underwent immediate open surgery because of Peterson's hernia 7 days after TLTG, and the patient died due to extensive small bowel necrosis. **Conclusions** Multi-mode modified overlap method simplifies the operation and reduces the difficulty of EJS. It is a safe and feasible method for EJS.

**【Key words】** Stomach neoplasms; Gastrectomy; Laparoscopy; Surgical stomas; Anastomosis, Roux-en-Y

**Fund programs:** Shaanxi Key Industries Innovation Chain (Group) - Social Development Area (2022ZDLSF04 - 05) ; The Second Affiliated Hospital of Air Force Medical University (Tangdu Hospital) Discipline Platform - upgrading Program (2020XKPT010)

完全腹腔镜全胃切除术 (totally laparoscopic total gastrectomy, TLTG) 最早由 Uyama 等<sup>[1]</sup>于 1999 年完成。既往研究表明,与腹腔镜辅助全胃切除术 (laparoscopic-assisted total gastrectomy, LATG) 相比,TLTG 提供了更大的操作空间,减少了术中失血量,清扫的淋巴结数量更多,切口长度更短;而短期结局与之相似<sup>[2-4]</sup>。但 TLTG 对外科医生的操作技能要求很高,尤其是食管空肠吻合 (esophagojejunostomy, EJS)<sup>[4]</sup>。现阶段,EJS 主要使用线型吻合器 (linear stapler) 进行,而 Overlap 吻合法是腹腔内 EJS 最受欢迎的重建方法之一<sup>[5-6]</sup>。尽管如此,在深在且狭小的空间里进行传统的 Overlap 吻合对于防止食管回缩、避免吻合器钉砧误入食管“假道”以及共同开口的关闭等方面存在一定挑战性。因此,很多外科医生尝试发明新的 EJS 吻合或对经典 Overlap 吻合法进行改良<sup>[6-10]</sup>。笔者团队自 2017 年开始,针对上述手术难点,为降低 Overlap 吻合的手术难度,对经典的 Overlap 吻合法进行了多模式改良,现对近几年采用多模式改良 Overlap 法进行食管空肠吻合的连续病例进行分析总结,探讨其安全性和可行性,以期促进 TLTG 的普及与推广。

## 资料与方法

### 一、研究对象

采用描述性病例系列研究的方法。纳入空军军医大学第二附属医院普通外科 2017 年 2 月至 2020 年 6 月期间,因胃体癌或食管胃结合部腺癌由同一手术团队施行完全腹腔镜全胃切除、多模式改良 Overlap 法食管空肠吻合的连续 152 例患者。所有患者术前均常规完成胃镜及胸、腹部 CT 检查以明确肿瘤部位以及局部、特别是齿状线受侵情况,根据美国癌症联合委员会 (American Joint Commission on Cancer, AJCC) 第八版进行术前分期<sup>[11]</sup>。所有患者术前均被告知手术风险并签署知情同意书。本研究通过医院伦理委员会审批 (伦理审批号:第 K201701-04 号)。全组患者的基本资料见表 1。

### 二、纳入标准和排除标准

纳入标准:(1)可根治性切除的胃体癌或食管胃结合部腺癌患者;(2)无远处转移;(3)年龄为 18~80 岁。

排除标准:(1)术中联合器官切除者;(2)同时患有其他恶性肿瘤者。

表 1 本组 152 例完全腹腔镜全胃切除+多模式改良 Overlap 法食管空肠吻合的胃癌患者基本资料

项目	数据
性别(例,男:女)	129:23
年龄[岁, $\bar{x} \pm s$ (范围)]	60.2±9.1(25~79)
体质指数[kg/m <sup>2</sup> , $\bar{x} \pm s$ (范围)]	23.2±3.1(16.7~31.8)
合并症[例(%)]	103(67.8)
糖尿病	33
高血压	76
心血管疾病	18
其他 <sup>a</sup>	89
既往腹腔手术史[例(%)]	23(15.1)
美国东部肿瘤协作组体力状态评分 <sup>b</sup> [例(%)]	
0~1	129(84.9)
2	23(15.1)
肿瘤大小[cm, $\bar{x} \pm s$ (范围)]	3.9±2.1(4.0~10.0)
齿状线受侵 <sup>c</sup> [例(%)]	21(13.8)
齿状线受侵者肿瘤近切缘距离[cm, $\bar{x} \pm s$ (范围)]	3.3±0.3(2.6~3.7)
肿瘤 Lauren 分型[例(%)]	
弥漫型	49(32.2)
肠型	87(57.2)
混合型	16(10.5)
肿瘤 T 分期[例(%)]	
黏膜层(T1a)	16(10.5)
黏膜下层(T1b)	13(8.6)
肌层(T2)	13(8.6)
浆膜下层(T3)	6(3.9)
穿透浆膜(T4)	104(68.4)
肿瘤 N 分期	
N0	60(39.5)
N1	29(19.1)
N2	22(14.5)
N3	41(27.0)
新辅助化疗	31(20.4)

注:<sup>a</sup>其他合并症包括慢性阻塞性肺气肿、慢性支气管炎、肝囊肿、脂肪肝、脑梗死、前列腺增生等;<sup>b</sup>美国东部肿瘤协作组 (Eastern Cooperative Oncology Group, ECOG) 体力状态评分<sup>[12]</sup>;<sup>c</sup>病理检查近切缘均为阴性

### 三、手术方法

所有患者均行气管插管全身麻醉。手术体位均采用仰卧、分腿位(头高足低 15~20°)。术者位于患者左侧。脐下设观察孔。建立气腹后,将气压维持在 12~14 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa)。左、右锁骨中线与脐水平偏上 2 cm 交汇处及左、右腋前线肋弓下 2 cm 共设 4 个操作孔<sup>[5]</sup>。见图 1。悬吊肝脏,纵行切开膈肌腱以拓展手术空间。常规进行胃游离和 D<sub>2</sub> 淋巴结清扫。

多模式改良 Overlap 法食管空肠吻合:仔细游离食管后,若齿状线未受侵,则在距贲门口上方 2 cm 处使用 45 mm 线性吻合器 (ETS45; Ethicon Endo Surgery, 蓝钉) 由左至右将食管次全离断(食管残余连接部宽 5~8 mm);若齿状线受侵,则术中借助胃



镜进行定位,准确测量并确保肿瘤近切缘距离 $\geq 3$  cm,而后次全离断食管。将全胃及大网膜等置入标本袋,并在食管残余连接处将标本袋口扎紧。将标本袋置于右中腹,通过调整体位,适当抬高头侧及左侧以通过标本重力对腹段食管进行充分牵引,防止食管回缩。超声刀切开食管残端左侧角建立开口,鼻胃管自此开口进入腹腔,碘伏纱条消毒,备用。

距 Treitz 韧带 20~25 cm 处裁剪空肠系膜,45 mm 线型吻合器(ETS45;Ethicon Endo Surgery,白钉)切断肠管。在距远端空肠残端约 6 cm 处肠管对系膜缘建立另一开口,将 45 mm 线型吻合器钉仓(ETS45;Ethicon Endo Surgery,蓝钉)自此开口置入空肠并经横结肠前方引至吻合区域。

助手以适当力量向右下方牵引食管残端,术者右手钳夹持鼻胃管末端,麻醉师或巡回护士牵拉鼻胃管口侧,“三向牵引”并形成适当张力,完全暴露食管残端管腔,见图 2。术者左手持吻合器将钉砧在直视下置入食管管腔(如此可确切规避钉砧误入食管“假道”风险),而后继续将鼻胃管向外抽离侧侧吻合区域。将食管、空肠侧开口对齐(钉合线准确位于空肠系膜对侧),夹闭吻合器,压榨 15 s 后击发,完成食管空肠侧侧吻合。仔细检查 V 形钉合线以确认腔内无出血。

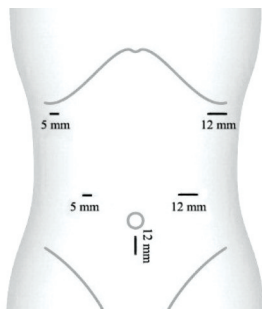


图1 腹部各 trocar 的分布图(韦明光绘制)

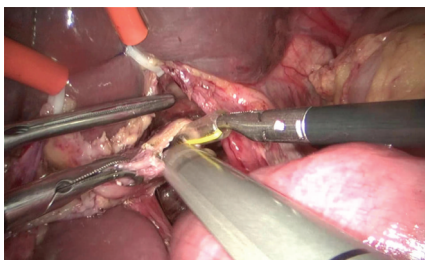


图2 食管残端开口的“三向牵引”

使用 3-0“倒刺线”(Covidien, Mansfield, MA, 美国)自背侧向腹侧,先“内进内出”单层连续缝合、

后“外进外出”垂直褥式内翻连续缝合的方法,关闭共同开口。缝合进针起点与背侧钉合线须有至少 5 mm 重叠,首先行背侧“内进内出”的单层、连续缝合,逐渐向腹侧推进;关闭共同开口超过 1/2 时,将缝针引出腔外,改为“外进外出”的垂直褥式内翻连续缝合方式,最终完成共同开口的关闭。多数情况黏膜内翻满意,仅行单层缝合即可;部分内翻不满意病例(均位于腹侧),则原缝线折返行包埋加固。

关闭共同开口后,使用血管夹夹闭食管残余连接部,超声刀离断食管残余连接部,吻合口自然滑入下纵隔。距食管空肠吻合口远端约 50 cm 采用 45 mm 线性吻合器(白钉)行近远端空肠侧侧吻合。关闭空肠系膜裂孔及 Peterson 裂孔,保持 Roux 祥始终位于中线(Treitz 韧带)的右侧,与近端空肠(胆胰支)无交叉,同时空肠 Roux 祥及胆胰支均应呈现平滑的弧度和适当的张力。标本袋通过延长脐下观察孔(4 cm 左右)取出。术中共同开口的具体缝合步骤及示意图见图 3。

#### 四、观察指标和评价标准

观察指标主要为围手术期情况,包括手术时间、消化道吻合时间、估计失血量、清扫淋巴结数目、术后住院时间及术后严重并发症等临床指标。消化道吻合时间从食管打孔开始计时,到关闭共同开口完毕时计时结束。术后并发症根据 Clavien-Dindo 并发症分级系统<sup>[13]</sup>进行分级。

#### 五、统计学方法

采用 SPSS 26.0 统计软件进行数据的统计学分析。对于符合正态分布的计量资料,采用  $\bar{x} \pm s$  (范围)表示;计数资料采用例(%)表示。

## 结 果

全组患者围手术期情况见表 2。术后出现 Clavien-Dindo $\geq$  II 级并发症 22 例(14.5%),其中 2 例吻合口漏中,1 例可能与空肠 Roux 祥张力过高、侧侧吻合后空肠一侧开口过大有关;另 1 例则因术中发生“鼻胃管钉合于侧侧吻合处”的意外情况;该 2 例患者经充分引流、抗感染、营养治疗等非手术治疗痊愈。6 例胰漏患者通过充分引流、抑制胰腺外分泌及肠内营养等均获顺利恢复。肺炎和腹腔感染通过抗感染及物理治疗后痊愈。1 例术后 7 d 发生 Peterson 疝并接受了二次手术,术中发现大范围小肠坏死,最终死亡。

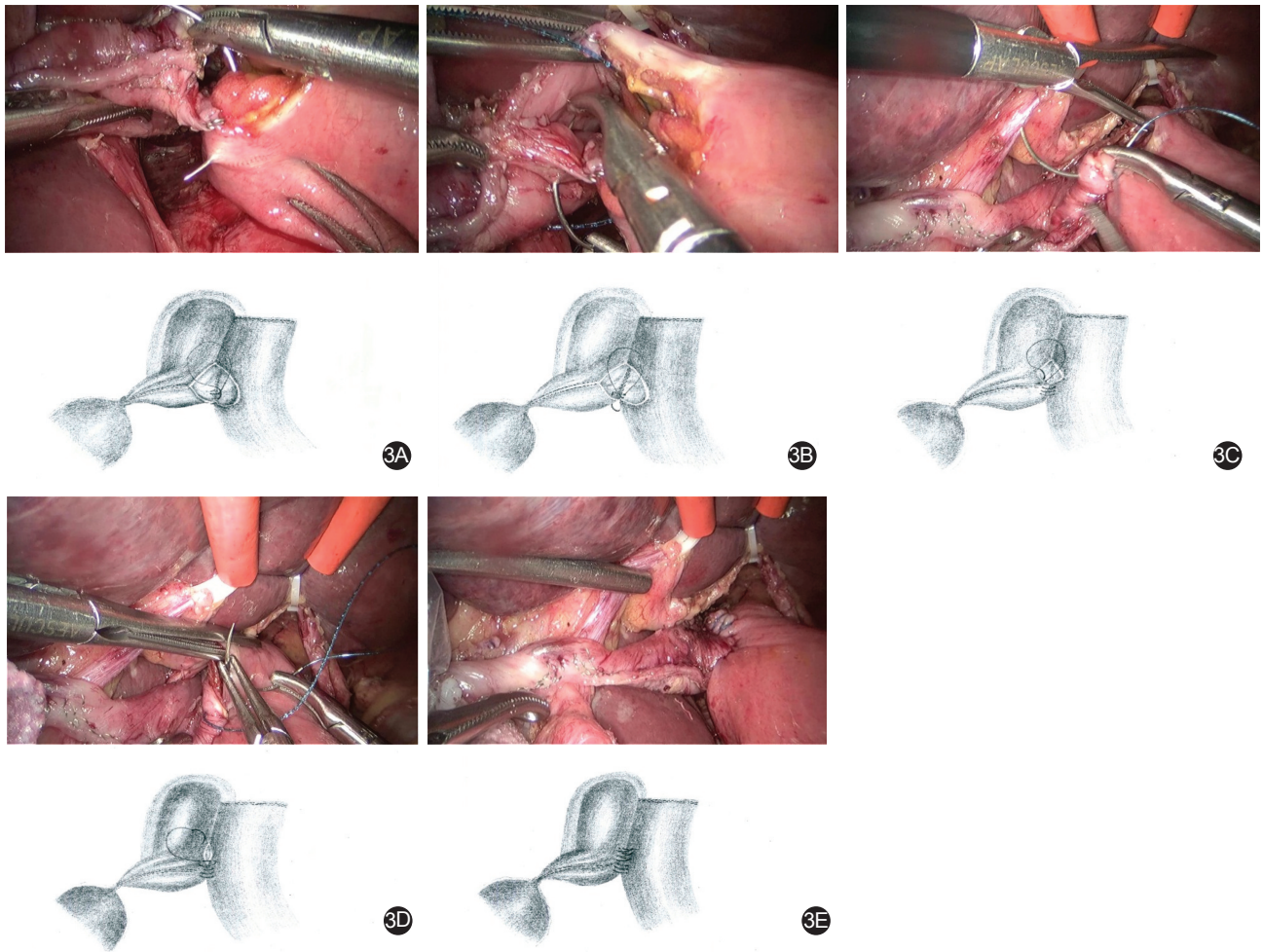


图3 关闭共同开口各步骤的术中图像(上)和示意图(下)(明旭昌绘制) 3A.“内进内出”单层连续缝合的第一针进针,即“内进”;3B.“内进内出”单层连续缝合的第一针出针,即“内出”;3C.关闭共同开口超过1/2时,将缝针引出腔外,即从“内进内出”向“外进外出”转换;3D.“外进外出”的垂直褥式缝合;3E.食管空肠吻合口全貌

表2 本组 152 例完全腹腔镜全胃切除+多模式改良 Overlap 法食管空肠吻合的胃癌患者围手术期情况

项目	数据
手术时间[ $\text{min}, \bar{x} \pm s$ (范围)]	302.1 $\pm$ 39.9(175.0~420.0)
吻合时间[ $\text{min}, \bar{x} \pm s$ (范围)]	29.8 $\pm$ 5.4(15.0~40.0)
估计失血量[ $\text{ml}, \bar{x} \pm s$ (范围)]	87.9 $\pm$ 46.4(20.0~200.0)
清扫淋巴结数目[枚, $\bar{x} \pm s$ (范围)]	31.1 $\pm$ 10.5(18.0~58.0)
术后住院时间[ $\text{d}, \bar{x} \pm s$ (范围)]	12.3 $\pm$ 7.3(7.0~72.0)
术后并发症(Clavien-Dindo $\geq$ II 级)[例(%)]	22(14.5)
肺炎	10(6.6)
胰漏	6(3.9)
腹腔感染	3(2.0)
吻合口漏	2(1.3)
腹内疝	1(0.7)

### 讨 论

Overlap 吻合法现在是腹腔内 EJS 最受欢迎的重建方法之一<sup>[6]</sup>,但在传统的 Overlap 吻合法中确实

存在一些缺点。一方面,横断食管后,主要依靠器械对食管残端进行牵拉,这给手术带来了很大不便,并可能造成机械损伤;另一方面,共同开口的关闭通常需要较高的手术技巧。因此,有许多研究在经典方法的基础上进行了改良。Yamamoto 等<sup>[7]</sup>报道了术者右侧站位、食管先旋转 45°~90°后离断以便于自右侧关闭共同开口的方法。2017 年,王楠等<sup>[14]</sup>报道了全机械吻合的改良 Overlap 吻合方法,缩短了吻合时间。同年,国内黄昌明团队报道了 Later-cut overlap 法,认为该方法能在一定程度上降低手术技术难度,减小远端空肠肠袢的游离范围,操作更容易<sup>[15]</sup>。Son 等<sup>[6]</sup>和 Lee 等<sup>[8]</sup>分别报道了使用“倒刺线”同时实现食管残端牵引与共同开口关闭双重目标的改良方法。郑佳彬等<sup>[16]</sup>亦报道了使用线型吻合器关闭共同开口的 EJS 方法,该方法与王楠等<sup>[14]</sup>报道的方法相类似。

笔者针对吻合过程中防止食管回缩、避免吻合



器钉砧误入食管“假道”以及共同开口的关闭等三方面问题,对食管空肠Overlap吻合进行了多模式改良。首先,通过食管的次全离断达到防止吻合过程中食管回缩的目的。保留宽度为5~8 mm的连接部,既能提供充足的牵引力,又不会造成食管壁撕脱。同时,由于食管的管腔已经被完全闭合离断,故可有效规避肿瘤细胞感染的风险。此外,食管残端向右下方的牵引有助于提供较大的吻合空间并改善显露。本组病例中,共有21例患者齿状线受侵,平均肿瘤近切缘距离达3.3 cm,病理结果均为阴性,提示该方式尽管未行术中切缘印证,但精确的术中定位及精准的食管长度测量,保证了食管切缘的肿瘤学安全性。虽然该21例患者的吻合平面较高,但通过本方法进行吻合,明显降低了操作难度,且患者恢复过程均比较顺利,说明本方法与术中胃镜定位相结合,在吻合平面相对较高的病例可能更具优势。另外,由于离断食管前并未旋转食管,故自左向右离断食管后,食管空肠吻合口位于食管左侧,如此能够最大限度地为左侧站位的主刀医生手工缝合共同开口提供操作上的便利。而且,结合空肠系膜根部的走行,食管左侧壁开口可使空肠系膜的形态更加自然,吻合器与食管、空肠Roux袢长轴的顺应性更好。

采用“三向牵引”的新型胃管引导方式,能够在较小食管残端开口的情况下,完全暴露食管残端管腔,在直视下将吻合器钉砧安全置入食管腔,有效地避免了吻合器臂钉砧误入“假道”,增加了吻合的安全性和流畅性。经典的Overlap吻合法,虽同样在胃管引导下将钉砧置入食管,但为了避免吻合器钉砧误入食管“假道”,通常需要较大的食管开口,这样可能会使共同开口关闭工作量增加。陈新华等<sup>[17]</sup>针对该问题的解决方法是,通过自制的Overlap引导管来避免进入食管“假道”,某种程度上可能会使操作变得更为复杂。而本研究中,术者右手钳持胃管末端,与助手及麻醉医师(或巡回护士)3人共同配合,形成的“三向牵引”方式可在不借助任何额外器械(装置)的情况下,良好地暴露食管管腔并顺利置入吻合器钉砧,操作简便、易于实施。最后,经典Overlap吻合法的手工缝合方法在关闭共同开口时,其后角(背侧角)通常为操作最困难之处,且易成为吻合口漏的隐患所在。笔者所采用的关闭共同开口的办法,即采用3-0倒刺线自背侧向腹侧先“内进内出”单层连续缝合、后“外进外出”垂直褥式

内翻连续缝合方法,大多情况下即可妥善完成内翻缝合。如此,既可简化操作、又能有效保护吻合口血供,从而降低吻合口漏风险。即便内翻不满意,因位于腹侧,包埋加固极为容易。本研究152例患者中,仅有2例(1.3%)出现吻合口漏,与之前报道的一些其他研究相比,相对较低<sup>[4-5]</sup>。并且,发生吻合口漏的2例患者,均与手术操作相关,因而进一步证实了该方法的安全性和有效性。另外,将采用多模式改良Overlap法食管空肠吻合的TLTG和使用环形吻合器的传统LATG进行比较,可以发现本方法的临床疗效的确优于LATG<sup>[18]</sup>。

综上所述,TLTG的普及与推广很大程度上有赖于简单实用、安全易行的EJS方法的建立。本研究所采用的多模式改良Overlap法食管空肠吻合,可为食管残端提供足够的持续牵引力,有效防止食管残端回缩,可确切将吻合器钉砧置入食管管腔而避免食管“假道”,独创的共同开口关闭技术明显可降低手术技术难度,重要的是并未增加食管近切缘肿瘤学风险,故无疑是一种安全、简便、易行的食管空肠改良吻合方法。希望其能够为TLTG食管空肠吻合带来有益的方法借鉴。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

**作者贡献声明** 韦明光负责采集数据、统计分析及起草文章;周帅、张波、杨莹、王珂、高鹏、贺加星、吴涛及王楠协助第一作者进行数据分析、实施研究,并对文章内容作出指导;何显力为本研究的设计者,且对文章的知识性内容作出批评性审阅和指导

**志谢** 明旭昌为本文绘制手术示意图

## 参 考 文 献

- [1] Uyama I, Sugioka A, Fujita J, et al. Laparoscopic total gastrectomy with distal pancreateosplenectomy and D2 lymphadenectomy for advanced gastric cancer [J]. *Gastric Cancer*, 1999, 2(4): 230-234. DOI: 10.1007/s101200050069.
- [2] Zhao S, Zheng K, Zheng J C, et al. Comparison of totally laparoscopic total gastrectomy and laparoscopic - assisted total gastrectomy: a systematic review and meta - analysis [J]. *Int J Surg*, 2019, 68: 1-10. DOI: 10.1016/j.ijssu.2019.05.020.
- [3] Liao G, Wang Z, Zhang W, et al. Comparison of the short-term outcomes between totally laparoscopic total gastrectomy and laparoscopic-assisted total gastrectomy for gastric cancer: a meta-analysis [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2020, 99(7): e19225. DOI: 10.1097/MD.00000000000019225.
- [4] Gong CS, Kim BS, Kim HS. Comparison of totally laparoscopic total gastrectomy using an endoscopic linear stapler with laparoscopic-assisted total gastrectomy using a circular stapler in patients with gastric cancer: a single-center experience [J]. *World J Gastroenterol*, 2017, 23(48): 8553-8561. DOI: 10.3748/wjg.

- v23.i48.8553.
- [5] Inaba K, Satoh S, Ishida Y, et al. Overlap method: novel intracorporeal esophagojejunostomy after laparoscopic total gastrectomy[J]. *J Am Coll Surg*, 2010,211(6):e25-e29. DOI:10.1016/j.jamcollsurg.2010.09.005.
- [6] Son SY, Cui LH, Shin HJ, et al. Modified overlap method using knotless barbed sutures (MOBS) for intracorporeal esophagojejunostomy after totally laparoscopic gastrectomy [J]. *Surg Endosc*, 2017, 31(6):2697-2704. DOI:10.1007/s00464-016-5269-z.
- [7] Yamamoto M, Zaima M, Yamamoto H, et al. A modified overlap method using a linear stapler for intracorporeal esophagojejunostomy after laparoscopic total gastrectomy[J]. *Hepatogastroenterology*, 2014,61(130):543-548. DOI:10.5754/hge13918.
- [8] Lee SW, Kawai M, Tashiro K, et al. The crossover technique for intracorporeal esophagojejunostomy following laparoscopic total gastrectomy: a simple and safe technique using a linear stapler and two barbed sutures[J]. *Surg Endosc*, 2019,33(5):1386-1393. DOI:10.1007/s00464-018-6413-8.
- [9] 陈妍,熊文俊,郑燕生,等. 胸腔内改良 Overlap 法在腹腔镜 Siewert II 型食管胃结合部腺癌手术中的应用价值[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2022, 25(2):173-178. DOI:10.3760/cma.j.cn441530-20210222-00075.
- [10] 李溪,柯重伟. 腹腔镜全胃切除食管空肠吻合技术研究进展[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2015,18(5):512-515. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2015.05.030.
- [11] Amin MB, Edge SB, Greene FL, et al. *AJCC Cancer Staging Manual*[M]. 8th ed,Switzerland: Springer, 2017.
- [12] Oken MM, Creech RH, Tormey DC, et al. Toxicity and response criteria of the Eastern Cooperative Oncology Group [J]. *Am J Clin Oncol*, 1982,5(6):649-655.
- [13] Clavien PA, Barkun J, De Oliveira ML, et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five - year experience[J]. *Ann Surg*, 2009, 250(2):187-196. DOI:10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2.
- [14] 王楠,郑波波,翟玉龙,等. 改良 Overlap 法在全腹腔镜根治性全胃切除术消化道重建中的应用价值[J]. *中华消化外科杂志*, 2017,16(9):949-954. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2017.09.014.
- [15] Huang CM, Huang ZN, Zheng CH, et al. An isoperistaltic jejunum - later - cut overlap method for esophagojejunostomy anastomosis after totally laparoscopic total gastrectomy: a safe and feasible technique [J]. *Ann Surg Oncol*, 2017,24(4):1019-1020. DOI:10.1245/s10434-016-5658-5.
- [16] 郑佳彬,吴德庆,王俊江,等. 腹腔镜下改良 Overlap 法食管空肠吻合 11 例临床分析[J]. *中国实用外科杂志*, 2018,38(1):110-113. DOI:10.19538/j.cjps.issn1005-2208.01.034.
- [17] 陈新华,胡彦锋,林填,等. Overlap 引导管在腹腔镜全胃切除 Overlap 食管空肠吻合术中的应用价值[J]. *中华消化外科杂志*, 2022,21(1):99-105. DOI:10.3760/cma.j.cn115610-20211108-00550.
- [18] Wei M, Wang N, Yin Z, et al. Short-term and quality of life outcomes of patients using linear or circular stapling in esophagojejunostomy after laparoscopic total gastrectomy [J]. *J Gastrointest Surg*, 2021, 25(7):1667-1676. DOI:10.1007/s11605-020-04806-0.