



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.260068
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.260068
China Journal of General Surgery, 2026, 35(4):729-738.

· 胃肠外科专题研究 ·

食管两步切开联合荷包线悬吊优化右开襟单肌瓣吻合 在腹腔镜近端胃切除中的初步应用（附视频）

尚闯，杨建，李志猛，黄高峰，万相斌，赵稳，余萌，齐亚鹏

（郑州大学附属肿瘤医院/河南省肿瘤医院 普通外科，河南 郑州 450008）

摘要

背景与目的：右开襟单肌瓣吻合术（ROSF）是腹腔镜近端胃切除术后兼顾抗反流与功能保留的重要重建方式，但传统ROSF在食管切开、共同开口关闭及食管断端回缩控制等方面仍存在一定技术难点。本研究探讨食管两步切开联合食管断端荷包线悬吊技术优化ROSF吻合在腹腔镜近端胃切除术中的安全性与可行性。

方法：回顾性分析2024年8月—2025年12月郑州大学附属肿瘤医院33例行腹腔镜近端胃切除术+改良ROSF重建患者的临床资料。改良技术包括食管两步切开、食管断端荷包线悬吊固定及分层食管切开等关键步骤。观察围手术期指标、术后并发症及近期随访结果。

结果：33例患者均顺利完成手术，无中转开腹及围手术期死亡。食管两步切开可实现食管断端整齐切开并维持黏膜层与肌层良好对位；荷包线悬吊有效防止食管断端回缩，提高了吻合稳定性。ROSF重建平均操作时间为 (37.9 ± 9.7) min，术中出血量为 (137.2 ± 45.8) mL，术后首次排气时间为 (2.1 ± 0.5) d，首次进食流质时间为 (5.9 ± 0.3) d，术后住院时间为 (10.0 ± 3.2) d。围手术期并发症发生率为12.1%（4/33），均为Clavien-Dindo并发症分级I~II级并发症，包括肺炎2例、急性冠脉综合征1例及切口脂肪液化1例，经保守治疗后均痊愈。未发生吻合口漏、吻合口出血及吻合口狭窄。术后中位随访5.0（1.0~12.0）个月，无肿瘤复发或远处转移，仅1例出现轻度反流症状，经药物治疗后缓解。

结论：食管两步切开联合荷包线悬吊技术可优化ROSF吻合流程，提高吻合稳定性并降低操作难度，应用于腹腔镜近端胃切除术安全可行，近期疗效满意。

关键词

胃切除术；腹腔镜；胃肠吻合术

中图分类号：R656.6

基金项目：河南省科技发展计划科技攻关基金资助项目（262102310073）。

收稿日期：2026-01-30；**修订日期：**2026-03-12。

作者简介：尚闯，郑州大学附属肿瘤医院/河南省肿瘤医院副主任医师，主要从事胃癌的基础与临床方面的研究。

通信作者：尚闯，Email: shang820419@sina.com

Preliminary application of right-sided overlap and single-flap valvuloplasty optimized by two-step esophageal incision combined with purse-string suspension in laparoscopic proximal gastrectomy (with video)

SHANG Chuang, YANG Jian, LI Zhimeng, HUANG Gaofeng, WAN Xiangbin, ZHAO Wen, YU Meng, QI Yapeng

(Department of General Surgery, Affiliated Cancer Hospital of Zhengzhou University & Henan Cancer Hospital, Zhengzhou, Henan 450008, China)

Abstract

Background and Aims: Right-sided overlap and single-flap valvuloplasty (ROSF) is an important reconstruction method after laparoscopic proximal gastrectomy that balances anti-reflux efficacy and functional preservation. However, conventional ROSF still presents technical challenges in esophageal incision, closure of the common opening, and prevention of esophageal stump retraction. This study aimed to evaluate the safety and feasibility of a modified ROSF technique optimized by esophagus two-step-cut combined with purse-string suspension of the esophageal stump.

Methods: Clinical data of 33 patients who underwent laparoscopic proximal gastrectomy with modified ROSF reconstruction at the Affiliated Cancer Hospital of Zhengzhou University between August 2024 and December 2025 were retrospectively analyzed. The modified technique included esophagus two-step-cut, purse-string suspension fixation of the esophageal stump, and layered esophageal incision. Perioperative outcomes, postoperative complications, and short-term follow-up results were analyzed.

Results: All 33 patients successfully completed the operation without conversion to open surgery or perioperative death. The esophagus two-step-cut technique enabled a neat esophageal incision and satisfactory alignment between the mucosal and muscular layers. Purse-string suspension effectively prevented esophageal stump retraction and improved anastomotic stability. The mean ROSF reconstruction time was (37.9 ± 9.7) min. Intraoperative blood loss was (137.2 ± 45.8) mL. The time to first flatus, first liquid intake, and postoperative hospital stay were (2.1 ± 0.5) d, (5.9 ± 0.3) d, and (10.0 ± 3.2) d, respectively. Perioperative complications occurred in 4 patients (12.1%), all classified as Clavien-Dindo grade I-II, including pneumonia in 2 patients, acute coronary syndrome in 1 patient, and fat liquefaction of the incision in 1 patient. All recovered after conservative treatment. No anastomotic leakage, anastomotic bleeding, or anastomotic stenosis occurred. During a median follow-up of 5.0 (1.0–12.0) months, no tumor recurrence or distant metastasis was observed. Only 1 patient developed mild reflux symptoms, which were relieved with medication.

Conclusion: Esophagus two-step-cut combined with purse-string suspension can optimize the ROSF procedure by improving anastomotic stability and reducing operative difficulty. This modified technique is safe and feasible for laparoscopic proximal gastrectomy and demonstrates satisfactory short-term outcomes.

Key words

Gastrectomy; Laparoscopes; Gastroenterostomy

CLC number: R656.6

在食管胃结合部腺癌的外科治疗中,腹腔镜近端胃切除术已成为常用术式,而消化道重建是手术成功的关键环节,其核心目标是在实现肿瘤根治的基础上,最大限度保留胃功能并减少术后并发症^[1-3]。右开襟单肌瓣吻合术(right-sided overlap and single-flap valvuloplasty, ROSF)通过肌瓣覆盖吻合口形成抗反流屏障,在减少反流性食管炎方面显示出独特优势,且操作相对简便安全,易于学习开展^[4-6]。日本单中心数据^[7]显示,单肌瓣较双肌瓣显示出更好的抗反流效果。然而,传统ROSF技术在临床实践中仍面临诸多操作挑战:使用切割闭合器离断食管后,超声刀切开食管腔难度较大,易导致创面不整齐;共同开口关闭缝合不确切,且黏膜易回缩、黏膜层与肌层分离,在吻合过程中易形成假道,往往需要胃管引导,费时费力;同时,食管断端在吻合过程中容易回缩至纵隔内,不仅增加了吻合难度与风险,也因牵拉稳定性不足,可能导致组织损伤及吻合口张力不均^[4,8]。2021年, Sun等^[9]在国际上率先报道两步食管离断Overlap法,优化了食管空肠吻合的流程,提高了手术安全性。针对高位离断后食管回缩的问题,朱靖涛等^[10]采用荷包缝合悬吊技术,通过逐步增加轴向张力使食管残端获得渐进式延长,在维持牵引状态下完成食管离断,最终达到预定切除长度。为应对上述问题,本中心在传统ROSF技术基础上,探索性应用食管两步切开联合食管断端荷包线悬吊技术进行改良。本文旨在详细介绍该技术改进的具体操作步骤,并报告初步临床应用经验,以期为临床实践提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性收集2024年8月—2025年12月于郑州大学附属肿瘤医院普通外科接受腹腔镜近端胃切除术+ROSF重建的33例患者的临床资料。纳入标准:(1)经胃镜活检病理证实为食管胃结合部腺癌;(2)术前影像学检查评估为cT1~T3期,无远处转移,肿瘤长径≤4 cm;(3)临床资料完整。排除标准:(1)合并严重心、肝、肾、肺功能不全患者;(2)既往有上腹部手术史;(3)术前影像学检查提示有第4d、5、6组淋巴结可疑转移者。本研究已通过郑州大学附属肿瘤医院伦理审查委员会批准(编号:2025-633-001),免除患者知情同意要求。

1.2 手术体位与入路

患者取头高脚低、分腿仰卧位,主刀医师位于患者左侧。采用常规5孔法建立腹腔镜操作通道,行腹腔镜根治性近端胃切除+D₂淋巴结清扫。经食管裂孔裸化食管下段,游离长度约7~8 cm,确保手术操作空间充足。

1.3 关键技术步骤

(1)食管两步切开技术:完成食管下段游离后,距肿瘤上缘3 cm处,使用腔镜直线切割闭合器仅离断食管左侧约2/3周径,保留右侧1/3周径的连续性(图1A)。(2)荷包线悬吊固定:穿刺点选在剑突下腹白线区域,此处无重要血管走行。在腹腔镜直视引导下确认穿刺路径无肠管、肝脏等脏器遮挡后,将带线荷包针经皮垂直穿刺进入腹腔。在食管断端左前壁行全层缝合,荷包线需贯穿3次以确保固定牢靠,防止食管断端撕裂(图1B)。线尾引出体外并适度提拉,将食管断端悬吊固定,有效防止吻合过程中食管断端回缩(图1C)。(3)分层切开食管:以超声刀沿规划线分层切开剩余1/3食管壁,遵循“先肌层后黏膜层”的操作原则(图1D),可形成光滑整齐的椭圆形开口,使黏膜面外翻,确保黏膜层与肌层对齐良好,避免假道形成(图1E)。(4)右开襟单肌瓣制备:在残胃闭合钉下方1.5 cm处用记号笔画一宽3 cm、高3.5 cm的“C”形单肌瓣区域(肌瓣终点至胃大弯侧血管进入浆肌层处)(图2A)。采用小功率电刀沿黏膜下层游离肌瓣(图2B),尽量保留胃大弯侧通往浆肌层的交通血管分支,避免损伤黏膜下层血管(图2C),于黏膜床右下角横向切开0.5 cm作为吻合入口(图2D)。(5)吻合与肌瓣覆盖:在距食管断端约5 cm处的后壁,使用3-0倒刺线将其与残胃顶端浆肌层缝合3针(图3A),随后将残胃上端推入纵隔内,拉紧倒刺线使两者紧密贴合并保持适当张力;将直线切割闭合器钉砧钳口经胃黏膜窗右下角开口插入,钉仓钳口经食管开口插入(钳口插入3 cm左右),激发切割闭合器,完成食管后壁和胃黏膜窗side overlap吻合(图3B);以3-0倒刺线连续缝合共同开口(图3C),将食管前壁断端旋转90°缝合固定于胃黏膜窗右下角胃浆膜上(图3D),最后将游离肌瓣完全覆盖吻合口及食管下端,用倒刺线沿“C”形线路将肌瓣连续缝合至黏膜床边缘胃浆肌层,形成抗反流高压区,完成消化道重建(图3E)。完整手术操作步骤见视频1。

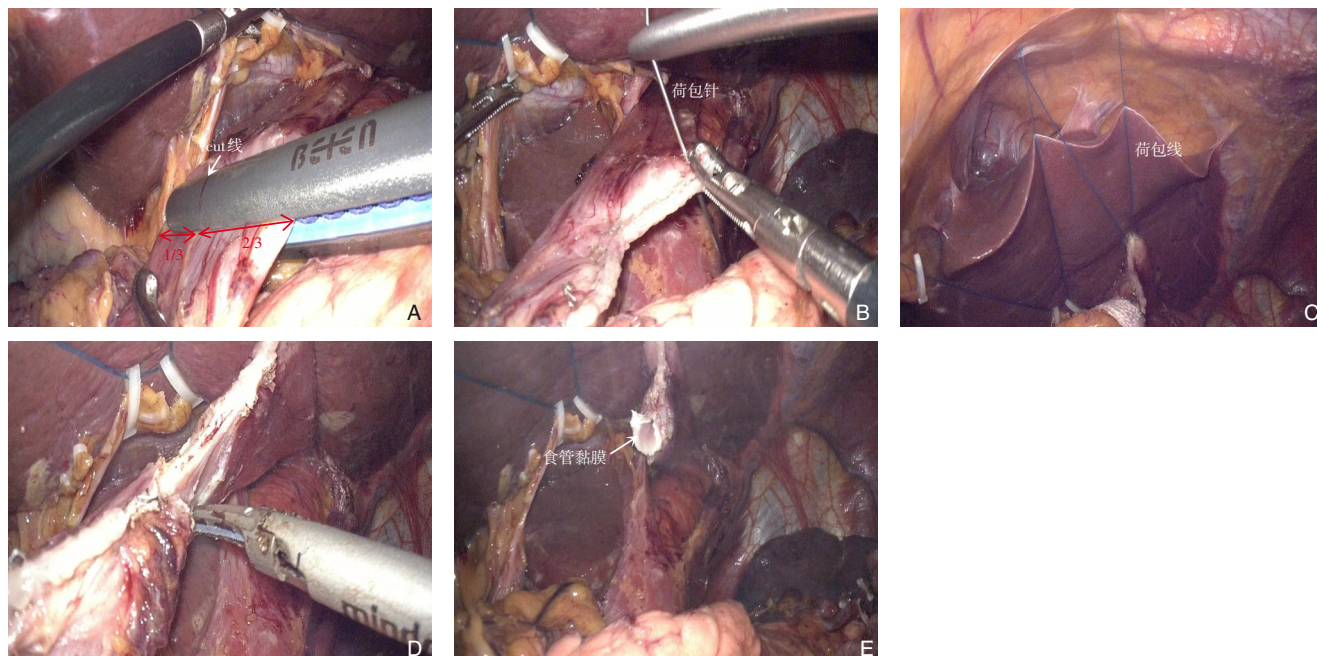


图1 食管两步切开及食管悬吊 A: 食管第一步切开: 直线切割闭合器离断左侧2/3食管; B: 食管悬吊: 荷包针缝合食管左侧壁; C: 食管悬吊完成; D: 食管第二步切开: 超声刀分层切开右侧1/3食管; E: 食管切开完成

Figure 1 Esophagus two-step-cut and suspension of the esophageal stump A: First-step esophageal transection using a linear stapler; B: Purse-string suture placed on the left wall of the esophageal stump; C: Completion of esophageal suspension; D: Second-step layered incision of the remaining esophagus using an ultrasonic scalpel; E: Completion of esophageal incision

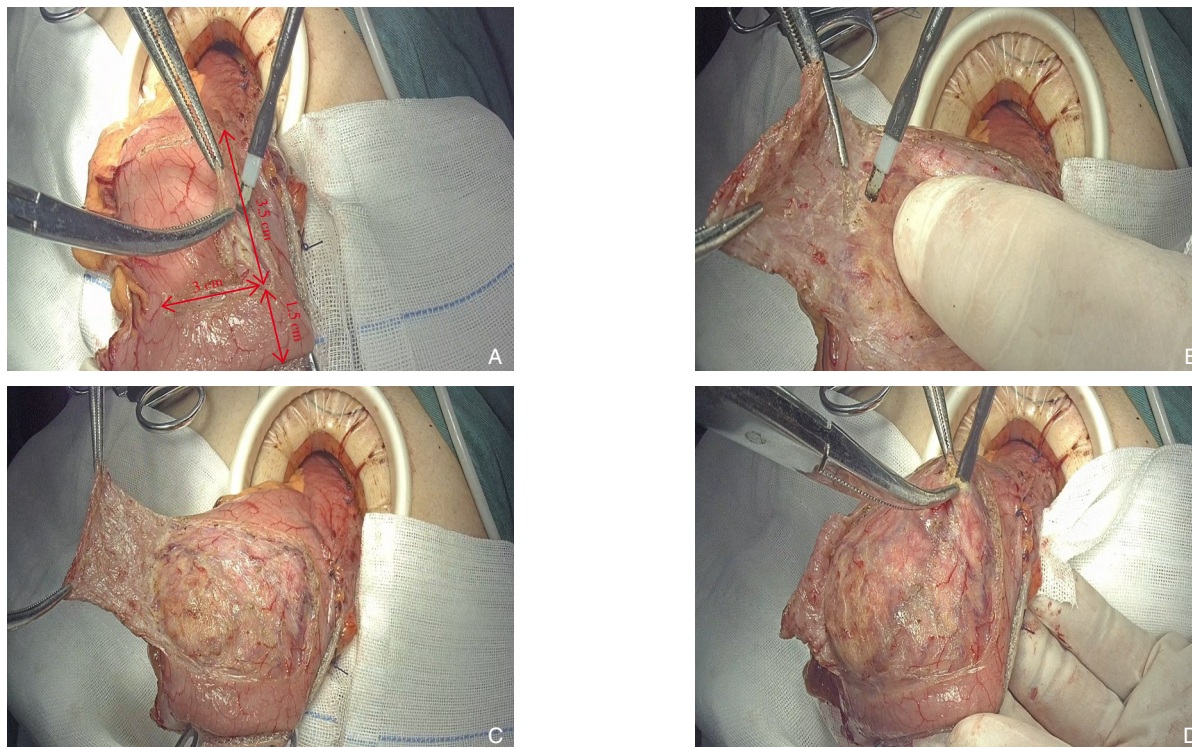


图2 右开襟单肌瓣制作步骤 A: 标记3 cm×3.5 cm的“U”形单肌瓣; B: 电刀小功率游离浆肌瓣; C: 右开襟单肌瓣制作完成; D: 黏膜窗右下角开口

Figure 2 Preparation of the right-sided overlap and single-flap A: Marking of a 3 cm×3.5 cm "U"-shaped single flap; B: Low-power electrocautery dissection of the seromuscular flap; C: Completion of the right-sided single flap; D: Opening at the lower-right corner of the mucosal window

用 Shapiro-Wilk 检验对计量资料进行正态性检验。正态分布的计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 偏态分布的计量资料以中位数 (四分位间距) [M (IQR)] 表示; 计数资料以例数 (百分比) [n (%)] 表示。

2 结 果

2.1 患者基本情况

33 例患者中, 男 27 例 (81.8%), 女 6 例 (18.2%); 年龄 35~84 岁, 平均 (63.0 ± 9.1) 岁; 平均 BMI (24.3 ± 3.2) kg/m^2 ; 肿瘤 TNM 分期: I 期 8 例 (24.2%), II 期 15 例 (45.5%), III 期 10 例 (30.3%); 肿瘤分化程度: 高分化 5 例 (15.1%), 中分化 19 例 (57.6%), 低分化 9 例 (27.3%); 术前合并高血压 8 例 (24.2%)、糖尿病 4 例 (12.1%), 其余 18 例 (54.5%) 无合并症 (表 1)。

表 1 33 例患者基线特征

Table 1 Baseline characteristics of the 33 patients

基线资料	数值
性别[n(%)]	
男	27(81.8)
女	6(18.2)
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	63.0±9.1
BMI(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	24.3±3.2
合并基础疾病[n(%)]	
高血压	8(24.2)
糖尿病	4(12.1)
肿瘤 TNM 分期[n(%)]	
I 期	8(24.2)
II 期	15(45.5)
III 期	10(30.3)
分化程度[n(%)]	
低分化	9(27.3)
中分化	19(57.6)
高分化	5(15.1)

2.2 手术相关情况

所有患者均按上述技术流程顺利完成手术, 无中转开腹或围手术期死亡病例。手术及术后恢复相关指标表现良好, 33 例患者的平均 ROSF 重建吻合操作时间为 (37.9 ± 9.7) min; 术中出血量为 (137.2 ± 45.8) mL, 出血量控制理想; 术后肠道功能恢复较快, 平均排气时间为 (2.1 ± 0.5) d, 首次进食流质食物时间为 (5.9 ± 0.3) d; 术后住院时间

为 (10.0 ± 3.2) d, 患者恢复顺利。

33 例患者中, 4 例发生术后并发症, 均为 Clavien-Dindo 并发症分级 I~II 级并发症, 总发生率为 12.1% (4/33)。其中包括肺炎 2 例 (6.1%), 经抗感染治疗后痊愈; 急性冠脉综合征 1 例 (3.0%), 经心内科会诊对症治疗好转; 切口脂肪液化 1 例 (3.0%), 经换药处理后愈合。33 例患者均未发生吻合口漏、吻合口出血以及吻合口狭窄等严重不良事件, 无再次手术干预病例 (表 2)。

表 2 33 例患者手术及术后情况

Table 2 Surgical and postoperative outcomes of the 33 patients

临床资料	数值
ROSF 重建操作总时间(min, $\bar{x} \pm s$)	37.9±9.7
术中出血量(mL, $\bar{x} \pm s$)	137.2±45.8
术后首次排气时间(d, $\bar{x} \pm s$)	2.1±0.5
术后进食时间(d, $\bar{x} \pm s$)	5.9±0.3
术后住院时间(d, $\bar{x} \pm s$)	10.0±3.2
术后并发症[n(%)]	
肺部感染	2(6.1)
急性冠脉综合征	1(3.0)
切口脂肪液化	1(3.0)

2.3 早期随访结果

所有患者均获得完整随访, 术后中位随访时间 5.0 (1.0~12.0) 个月。随访期间无患者死亡, 无肿瘤复发或远处转移。33 例患者均无胃排空障碍等并发症。1 例患者术后出现轻度反酸、胃灼热症状, 经间断服用质子泵抑制剂后反流症状控制良好。术后上消化道造影提示所有患者吻合口通畅。

3 讨 论

近端胃切除术在胃上部癌及食管胃结合部癌中的应用日益广泛, 其核心优势在于保留远端胃功能、改善患者术后营养状况^[13-15]。然而, 如何在实现肿瘤根治的同时有效预防反流性食管炎和吻合口狭窄, 一直以来是消化道重建的重点。ROSF 手术结合了双肌瓣吻合与改良食管胃侧壁吻合术的技术优点, 与双肌瓣成形术相比, 在减少反流性食管炎以及降低吻合口狭窄方面显示出独特优势^[4,16]。本研究在传统 ROSF 基础上, 创新性应用食管两步切开联合食管断端荷包线悬吊技术进行改良, 旨在进一步优化操作流程、降低技术难度。

结合本组 33 例患者的初步应用结果及国内外文献报道,现对改良 ROSF 的技术优势、患者选择倾向以及临床应用价值进行深入讨论。

尽管 ROSF 技术在抗反流方面具有显著优势且操作相对简便,但食管切开难度较大、食管断端易回缩等问题,在一定程度上制约了手术效率的提升并增加了操作风险。段开鹏等^[17]报道的食管胃单肌瓣吻合术后吻合口狭窄的发生率为 14.0% (1/7),可能与吻合口水肿或者瘢痕收缩有关;研究认为,在制作肌瓣时,肌层组织收缩而黏膜侧相对延展,内外层伸缩差异易导致误差,通过预先标记剥离范围,能有效减小这一误差。基于上述技术难题,本中心采用的食管两步切开联合荷包线悬吊技术进行了针对性优化,其核心优势主要体现在以下方面。一方面,传统全层切开食管易致黏膜与肌层分离回缩,形成“肌层大、黏膜小”的对合不齐状态,不仅增加假道形成风险,亦可影响吻合口血供;同时,黏膜回缩导致共同开口关闭时难以实现全层确切缝合,增加吻合口漏的发生风险^[16,18-19]。本研究采用的食管两步切开技术,通过“切割闭合器离断左侧 2/3 食管+超声刀分层切开剩余 1/3”的分步操作具有以下优势:首先,在直视下分层切开能清晰辨认黏膜下层血管走行,超声刀精细操作可最大程度减少热损伤与局部缺血,有助于保留断端血运,为吻合口愈合创造条件;其次,分层切开确保黏膜层与肌层对合整齐、创面平整,有效避免了假道的形成^[9]。本组病例未发生吻合口漏,表明该技术在确保吻合安全性方面具有良好的应用价值。此外,该技术无需胃管引导,有助于缩短食管切开时间,降低操作难度。另一方面,荷包线悬吊技术显著提升了吻合过程的稳定性。食管断端的稳定固定是保证缝合质量的关键,传统方法多依赖助手抓钳牵拉,易导致组织受力不均、组织损伤及食管回缩,影响操作精度^[10,20-21]。本研究采用的荷包线悬吊技术,通过全层缝合与体外固定,实现了食管断端的均匀牵拉与稳定悬吊,使主刀医生无需反复调整食管位置,专注于吻合操作,有效降低了技术难度,使吻合更加容易。近年来虽有磁力牵引等新型悬吊技术见诸报道^[22],但其设备昂贵、操作复杂,难以在临床广泛推广。本组 33 例患者 ROSF 重建平均操作时间为 (37.9±9.7) min,短于部分既往文献报道结果^[6,17],提示该技术改良在提

高手术效率的优势。此外,该技术减少了助手对食管的牵拉操作,可节省器械用于其他配合,同时降低了长时间牵拉的操作疲劳。

近端胃切除术后消化道重建方式的选择,需综合考虑肿瘤位置、食管浸润长度、残胃容积、患者全身状况及术者技术经验等多重因素^[23-24]。目前临床常用的重建方式主要包括双通道吻合、双肌瓣吻合、ROSF 及各类改良食管胃吻合。不同术式各有其适应证和技术门槛,患者的筛选倾向直接影响术后疗效评价。范涵松等^[25]的研究结果显示,双通道组术后 6 个月胃镜证实反流性食管炎发生率为 9.3%,显著低于单肌瓣组的 59.1%,术后 1 年营养指标优于单肌瓣组,提示对于残胃容积偏小、术前存在胃排空障碍或反流性食管炎高风险的患者,双通道吻合可能是更优选择。然而,双通道吻合需完成 3 处吻合,手术步骤相对复杂,且食物分流可能影响残胃功能的充分发挥。相比之下,肌瓣成形术(包括双肌瓣与单肌瓣)更适用于残胃容积充足(>1/2)、食管浸润长度<4 cm 且预期可保留较好胃功能的患者^[26]。Muraoka 等^[27]报道的 24 例腹腔镜辅助近端胃切除双肌瓣吻合(Kamikawa 法)研究显示,无 1 例患者出现反流症状,术后内镜分级显示仅 1 例为 B 级食管炎,证实该方法在预防胃食管反流方面具有优异效果。本中心采用的改良 ROSF 手术在保留抗反流效果的同时,通过食管两步切开和荷包线悬吊技术进一步简化了操作,尤其适用于食管离断位置较高、需在纵隔内完成吻合的病例。彭巍等^[16]指出,与双肌瓣成形术相比,单肌瓣具有更好的血供,即使对于食管直径偏小的患者,也可降低吻合口狭窄的发生率。患者选择倾向性还受到术者技术经验的影响。ROSF 手术对腹腔镜缝合技术有一定要求,尤其是在高位食管离断后,于纵隔内完成食管后壁固定与肌瓣覆盖,操作难度明显增加。吴永友等^[28]强调,初学者应选择胃上部早期癌、食管浸润范围小的患者,待技术成熟后再逐步挑战食管离断位置较高的病例。本组病例中,患者平均年龄 (63.0±9.1) 岁, BMI (24.3±3.2) kg/m², 肿瘤分期以 I~II 期为主 (69.7%), 均为严格筛选的适宜人群,这也是获得良好短期疗效的重要前提。

本组病例均顺利完成改良 ROSF 手术,无中转开腹或围手术期死亡病例。33 例患者围手术期并发症发生率为 12.1%,但均为 Clavien-Dindo 并发症

分级I~II级,无吻合口漏、吻合口出血及吻合口狭窄等手术相关并发症。术后中位随访5.0个月,仅1例患者出现轻度反酸、胃灼热症状,经间断服用质子泵抑制剂后控制良好。本研究的初步实践结果表明,腹腔镜近端胃切除后改良ROSF手术具有良好的可行性与安全性,且近期疗效确切。但本研究仍存在以下局限性:(1)单中心回顾性研究,缺乏与传统ROSF手术的前瞻性对照,无法直接证实该改良技术在手术效率、长期抗反流效果等方面的优势;(2)样本量相对较小,且随访时间较短,尚缺少内镜随访以及24 h pH值监测,暂时无法对远期疗效指标进行评估;(3)33例手术均由同一组具有丰富腹腔镜经验的高年资医生完成,研究结果可能存在团队经验的偏倚,其可推广性有待多中心研究的验证;(4)该改良技术对术者的手工缝合技巧要求较高,尤其是食管断端的荷包缝合是操作的难点,存在一定的学习曲线,建议在具备一定腹腔镜缝合基础的中心逐步开展,初期应严格把握适应证。

综上所述,食管两步切开联合食管断端荷包线悬吊技术优化的ROSF重建吻合方式用于腹腔镜根治性近端胃切除术的消化道重建,作为一种改良的吻合方式,在技术上是安全、可行的,患者术后近期疗效好。该改良技术的核心价值不仅在于优化吻合流程,更在于通过稳定食管断端、改善组织对位及降低操作复杂度,为ROSF技术的规范化推广提供了新的技术路径。

作者贡献声明:尚闯负责研究实施、论文撰写、论文修改与投稿;杨建、李志猛负责数据分析和统计处理;黄高峰负责论文撰写与图表制作;万相斌负责全文校正和研究指导;赵稳、余萌负责采集数据和随访;齐亚鹏负责患者管理及把关患者入组标准。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献

- [1] 中国医师协会内镜医师分会腹腔镜外科专业组,国际食管疾病学会中国分会,中国食管胃结合部腺癌研究协作组,等.食管胃结合部腺癌外科治疗中国专家共识(2024年版)[J].中华胃肠外科杂志,2024,27(2):109-126. doi:10.3760/cma.j.cn441530-20231212-00213.
- Laparoscopic Surgery Group of the Endoscopist Branch in the

- Chinese Medical Doctor Association (CMDA), Chinese Esophagogastric Adenocarcinoma Research Collaboration Group (CEARC), Chinese Society for Diseases of the Esophagus (CSDE), et al. Chinese expert consensus on the surgical treatment for adenocarcinoma of esophagogastric junction (Edition 2024) [J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2024, 27(2):109-126. doi:10.3760/cma.j.cn441530-20231212-00213.
- [2] Nakamura M, Yamaue H. Reconstruction after proximal gastrectomy for gastric cancer in the upper third of the stomach: a review of the literature published from 2000 to 2014[J]. Surg Today, 2016, 46(5):517-527. doi:10.1007/s00595-015-1185-4.
- [3] 中国抗癌协会胃癌专业委员会.近端胃切除消化道重建中国专家共识(2024版)[J].中华胃肠外科杂志,2024,27(10):983-995. doi:10.3760/cma.j.cn441530-20240918-00323.
- Chinese Gastric Cancer Association. Chinese consensus on digestive tract reconstruction after proximal gastrectomy (2024 edition)[J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2024, 27(10):983-995. doi:10.3760/cma.j.cn441530-20240918-00323.
- [4] Peng W, Yan S, Huang Y, et al. Laparoscopic proximal gastrectomy with right-sided overlap and single-flap valvuloplasty (ROSF): a case-series study[J]. BMC Surg, 2023, 23(1): 90. doi:10.1186/s12893-023-01975-y.
- [5] 彭巍,邵乾坤,梁馨予,等.减孔腹腔镜近端胃切除术中应用右开襟单肌瓣成形术的初步探索[J].中华胃肠外科杂志,2024,27(10):1069-1074. doi:10.3760/cma.j.cn441530-20240504-00162.
- Peng W, Shao QK, Liang XY, et al. A preliminary exploration of reduced port laparoscopic proximal gastrectomy with right-sided overlap and single-flap valvuloplasty (ROSF)[J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2024, 27(10):1069-1074. doi:10.3760/cma.j.cn441530-20240504-00162.
- [6] 付海啸,符炜,张轩,等.达芬奇机器人手术系统近端胃切除术中食管胃右开襟单肌瓣吻合的临床价值[J].中华消化外科杂志,2025,24(4):528-534. doi:10.3760/cma.j.cn115610-20250310-00094.
- Fu HX, Fu W, Zhang X, et al. Clinical value of right-sided overlap and single-flap valvuloplasty in Da Vinci robotic proximal gastrectomy[J]. Chinese Journal of Digestive Surgery, 2025, 24(4): 528-534. doi:10.3760/cma.j.cn115610-20250310-00094.
- [7] Omori T, Hara H, Yanagimoto Y, et al. Efficacy of the U-shaped flap technique in preventing reflux after minimally invasive proximal gastrectomy for proximal gastric and esophagogastric junction cancer[J]. Ann Gastroenterol Surg, 2025, 9(2): 251-262. doi:10.1002/ags3.12864.
- [8] 王利明,宋帛伦,栾玉松,等.食管残胃斜角吻合加单肌瓣成形术在腹腔镜近端胃切除术中的应用[J].中华胃肠外科杂志,2024,27(8):850-854. doi:10.3760/cma.j.cn441530-20230821-00061.

- Wang LM, Song BL, Luan YS, et al. Feasibility of single valvuloplastic esophagogastrostomy technique for laparoscopic proximal gastrectomy[J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2024, 27(8): 850–854. doi: 10.3760/cma.j.cn441530–20230821–00061.
- [9] Sun KK, Wang Z, Peng W, et al. Esophagus two-step-cut overlap method in esophagojejunostomy after laparoscopic gastrectomy[J]. Langenbecks Arch Surg, 2021, 406(2): 497–502. doi: 10.1007/s00423–021–02079–y.
- [10] 朱靖涛, 林和新, 洪清琦, 等. 胸腔内食管胃双肌瓣吻合在胸腹腔镜联合食管胃结合部癌根治术中的应用价值[J]. 中华消化外科杂志, 2023, 22(10): 1226–1232. doi: 10.3760/cma.j.cn115610–20230914–00096.
- Zhu JT, Lin HX, Hong QQ, et al. Application value of intrathoracic esophagogastric anastomosis with double-flap technique in combined thoracoscopic and laparoscopic radical resection for esophagogastric junction cancer[J]. Chinese Journal of Digestive Surgery, 2023, 22(10): 1226–1232. doi: 10.3760/cma.j.cn115610–20230914–00096.
- [11] 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.
- [12] 阮清扬, 周学吟, 雷田, 等. 基于倾向性评分匹配的机器人辅助腹腔镜与腹腔镜胆道恶性肿瘤根治术短期结局比较[J]. 中国普通外科杂志, 2025, 34(8): 1648–1661. doi: 10.7659/j.issn.1005–6947.250446.
- Ruan QY, Zhou XY, Lei T, et al. Propensity score-matched comparison of short-term outcomes between robotic-assisted and laparoscopic radical resection for biliary tract cancers[J]. China Journal of General Surgery, 2025, 34(8): 1648–1661. doi: 10.7659/j.issn.1005–6947.250446.
- [13] Shao Q, Lin Y, Zhang F, et al. The current landscape and advances in functional-preserving gastric cancer surgery[J]. World J Surg Oncol, 2025, 23(1): 366. doi: 10.1186/s12957–025–04037–0.
- [14] Li L, Zhang D, Song S, et al. Enhancing quality of life of proximal gastrectomy: a comprehensive review of anastomotic innovations and challenges[J]. Cancer Med, 2026, 15(2): e71554. doi: 10.1002/cam4.71554.
- [15] Li L, Cai X, Liu Z, et al. Digestive tract reconstruction after laparoscopic proximal gastrectomy for Gastric cancer: a systematic review[J]. J Cancer, 2023, 14(16): 3139–3150. doi: 10.7150/jca.87315.
- [16] 彭巍, 陈强, 程明, 等. 近端胃切除右开襟单肌瓣成形术(ROSF)重建经验[J]. 中华胃肠外科杂志, 2024, 27(10): 1036–1037. doi: 10.3760/cma.j.cn441530–20240829–00298.
- Peng W, Chen Q, Cheng M, et al. Experience with right-sided overlap and single-flap valvuloplasty (ROSF) following proximal gastrectomy[J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2024, 27(10): 1036–1037. doi: 10.3760/cma.j.cn441530–20240829–00298.
- [17] 段开鹏, 李东宝, 李炜康, 等. 早期胃癌行腹腔镜近端胃切除食管胃单肌瓣吻合术7例疗效分析[J]. 中国普通外科杂志, 2024, 33(10): 1633–1641. doi: 10.7659/j.issn.1005–6947.2024.10.010.
- Duan KP, Li DB, Li WK, et al. Efficacy analysis of laparoscopic proximal gastrectomy with single-flap esophagogastrostomy in 7 cases of early gastric cancer[J]. China Journal of General Surgery, 2024, 33(10): 1633–1641. doi: 10.7659/j.issn.1005–6947.2024.10.010.
- [18] 陈凌, 刘凤林. 腹腔镜食管胃结合部癌手术的解剖学基础与手术入路[J]. 中国实用外科杂志, 2023, 43(9): 1056–1060. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005–2208.2023.09.20.
- Chen L, Liu FL. Anatomical basis and surgical approach of laparoscopic surgery for esophagogastric junction cancer[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2023, 43(9): 1056–1060. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005–2208.2023.09.20.
- [19] Kim HS, Kim BS, Lee S, et al. Reconstruction of esophagojejunostomies using endoscopic linear staplers in totally laparoscopic total gastrectomy: report of 139 cases in a large-volume center[J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2013, 23(6): e209–e216. doi: 10.1097/sle.0b013e31828e3b79.
- [20] Wu CY, Huang QZ, Ye K. Comparison of short-term clinical efficacy between modified Kamikawa anastomosis and double tract anastomosis after laparoscopic proximal gastrectomy[J]. Front Oncol, 2024, 14: 1414120. doi: 10.3389/fonc.2024.1414120.
- [21] 王胤奎, 李子禹, 季加孚. 腹腔镜辅助近端胃切除术拱桥式消化道重建的重点与难点[J]. 中国实用外科杂志, 2022, 42(10): 1194–1196. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005–2208.2022.10.25.
- Wang YK, Li ZY, Ji JF. Emphasis and difficulty of laparoscopic-assisted proximal gastrectomy and arch-bridge digestive tract reconstruction[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2022, 42(10): 1194–1196. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005–2208.2022.10.25.
- [22] Steinberg RL, Johnson BA, Meskawi M, et al. Magnet-assisted robotic prostatectomy using the da Vinci SP robot: an initial case series[J]. J Endourol, 2019, 33(10): 829–834. doi: 10.1089/end.2019.0263.
- [23] 陆俊, 刘凤林. 《中国胃癌保功能手术外科专家共识(2025版)》更新要点解读[J]. 中华胃肠外科杂志, 2025, 28(2): 121–126. doi: 10.3760/cma.j.cn441530–20250113–00023.
- Lu J, Liu FL. Interpretation of Chinese expert consensus on function-preserving grstrectomy for gastric cancer(2025 edition)[J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2025, 28(2): 121–126. doi: 10.3760/cma.j.cn441530–20250113–00023.

- [24] National Health Commission of the People's Republic of China. National guidelines for diagnosis and treatment of gastric cancer 2022 in China (English version)[J]. Chin J Cancer Res, 2022, 34(3): 207–237. doi:10.21147/j.issn.1000-9604.2022.03.04.
- [25] 范涵松, 丁清竹, 王会娜, 等. 双通道吻合与单肌瓣成形术在腹腔镜近端胃切除消化道重建中的应用比较[J]. 中华胃肠外科杂志, 2025, 28(11): 1291–1301. doi:10.3760/cma.j.cn441530-20250925-00357.
- Fan HS, Ding QZ, Wang HN, et al. Comparison of the application of double tract anastomosis and single muscular flap valvuloplasty technique in laparoscopic proximal gastrectomy for digestive tract reconstruction[J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2025, 28(11): 1291–1301. doi:10.3760/cma.j.cn441530-20250925-00357.
- [26] Hayami M, Hiki N, Nunobe S, et al. Clinical outcomes and evaluation of laparoscopic proximal gastrectomy with double-flap technique for early gastric cancer in the upper third of the stomach[J]. Ann Surg Oncol, 2017, 24(6): 1635–1642. doi:10.1245/s10434-017-5782-x.
- [27] Muraoka A, Kobayashi M, Kokudo Y. Laparoscopy-assisted proximal gastrectomy with the hinged double flap method[J]. World J Surg, 2016, 40(10): 2419–2424. doi:10.1007/s00268-016-3510-5.
- [28] 吴永友, 陈强. 腹腔镜胃癌手术中近端胃切除单肌瓣吻合难点与对策[J]. 中国实用外科杂志, 2023, 43(9): 1006–1008. doi:10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2023.09.11.
- Wu YY, Chen Q. Key issues and difficulties in laparoscopic right sided overlap with single flap valvuloplasty(ROSF) for proximal gastric cancer[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2023, 43(9): 1006–1008. doi:10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2023.09.11.
- (本文编辑 宋涛)
- 本文引用格式:** 尚闯, 杨建, 李志猛, 等. 食管两步切开联合荷包线悬吊优化右开襟单肌瓣吻合在腹腔镜近端胃切除中的初步应用(附视频)[J]. 中国普通外科杂志, 2026, 35(4): 729–738. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.260068
- Cite this article as:** Shang C, Yang J, Li ZM, et al. Preliminary application of right-sided overlap and single-flap valvuloplasty optimized by two-step esophageal incision combined with purse-string suspension in laparoscopic proximal gastrectomy (with video)[J]. Chin J Gen Surg, 2026, 35(4): 729–738. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.260068

本刊2026年各期重点内容安排

本刊2026年各期重点内容安排如下, 欢迎赐稿。

第1期 肝脏外科临床与实验研究

第2期 胆道外科临床与实验研究

第3期 胰腺外科临床与实验研究

第4期 胃肠肿瘤、减重代谢外科基础与临床研究

第5期 乳腺、甲状腺外科临床与实验研究

第6期 血管外科临床与实验研究

第7期 肝脏肿瘤基础与临床研究

第8期 胆道肿瘤基础与临床研究

第9期 胰腺肿瘤基础与临床研究

第10期 疝与腹壁外科临床与基础研究

第11期 甲状腺肿瘤基础与临床研究

第12期 血管外科基础与临床研究

中国普通外科杂志编辑部