

改良食管胃侧壁吻合术在腹腔镜下近端胃切除术中的初步探索

代德柱 丁凡 宋旭东 时谨 韩笑 施亮 陶国全

南京医科大学附属淮安第一医院胃肠外科, 淮安 223300

通信作者: 陶国全, Email: hayytgq@njmu.edu.cn

【摘要】目的 讨论改良食管胃侧壁吻合术(mSOFY)在腹腔镜下近端胃切除术中的可行性和安全性。**方法** 采用描述性病例系列研究方法, 回顾性分析由南京医科大学附属淮安第一医院2022年3月至2022年10月成功实施mSOFY吻合技术的9例胃上部癌患者的临床诊治资料。mSOFY吻合的重建步骤如下: (1)食管残端右侧和残胃前壁前各做一小切口; (2)45 mm线性切割吻合器置入食管和残胃的预置吻合口, 将食管沿轴线逆时针旋转90°, 食管右侧壁与残胃吻合, 从而将胃壁缝合至食管左侧; (3)倒刺缝线缝合食管和残胃共同开口; (4)将食管左、下侧与残胃缝合, 使食管平贴于胃壁; (5)打开缝合完毕的共同开口: 由于假穹窿的压力, 食管下段后壁被压扁成类似阀门状的结构。主要观察患者术后反流情况和营养改善情况, 并记录术中情况和术后并发症发生情况。**结果** 9例完成腹腔镜下近端胃切除术(mSOFY吻合)的胃上部癌患者均未出现中转开腹及术中和术后并发症。手术时间为(169.4±10.4) min, 吻合重建时间为(51.7±7.1) min, 术中出血量为(98.9±43.4) ml, 清扫淋巴结数为(27.2±6.7)枚。患者术后恢复良好, 无主诉反流性食管炎; 术后消化道造影提示吻合口通畅, 无狭窄及吻合口漏。患者术前与术后1个月血清白蛋白[(41.6±3.4) g/L比(39.9±2.6) g/L]、血清前白蛋白[(211.3±38.6) mg/L比(205.3±36.0) mg/L]和血红蛋白[(126.7±13.2) g/L比(121.0±9.7) g/L]比较, 差异均无统计学意义($P>0.05$)。**结论** mSOFY吻合技术可作为腹腔镜下近端胃切除术中安全可行的重建方法之一。

【关键词】 胃肿瘤; 改良食管胃侧壁吻合术; 腹腔镜手术; 近端胃切除

基金项目: 国家自然科学基金(81773538)

Preliminary exploration of modified side overlap with fundoplication by Yamashita (mSOFY) anastomosis technique in laparoscopic proximal gastrectomy

Dai Dezhu, Ding Fan, Song Xudong, Shi Jin, Han Xiao, Shi Liang, Tao Guoquan

Department of Gastrointestinal Surgery, the Affiliated Huaian No.1 People's Hospital of Nanjing Medical University, Huaian 223300, China

Corresponding author: Tao Guoquan, Email: hayytgq@njmu.edu.cn

【Abstract】Objective To discuss the feasibility and safety of modified side overlap with fundoplication by Yamashita (mSOFY) in laparoscopic proximal gastrectomy. **Methods** Using the method of descriptive case series study, the clinical data of 9 patients with upper gastric cancer who successfully performed mSOFY anastomosis from March 2022 to October 2022 in the Affiliated Huaian No.1 People's Hospital of Nanjing Medical University were retrospectively analyzed. The reconstruction steps of mSOFY anastomosis are as follows: (1) Make a small incision on the right side of the esophageal stump and in front of the anterior wall of the gastric stump; (2) The 45mm linear cutting stapler is placed into the preset anastomosis of the esophagus and the remnant stomach, and the esophagus is rotated 90° counterclockwise along the axis, so that the right wall of the esophagus is anastomosed with the remnant stomach, and the stomach wall is sutured to the left side of the

DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20230114-00015

收稿日期 2023-01-14 本文编辑 朱雯洁

引用本文: 代德柱, 丁凡, 宋旭东, 等. 改良食管胃侧壁吻合术在腹腔镜下近端胃切除术中的初步探索[J]. 中华胃肠外科杂志, 2023, 26(8): 794-797. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20230114-00015.



扫码观看视频

esophagus; (3) The common opening of esophagus and remnant stomach was sutured with inverted suture; (4) Suture the left and lower sides of the esophagus with the remnant stomach to make the esophagus flat against the stomach wall; (5) Open the sutured common opening: due to the pressure of the false dome, the posterior wall of the lower esophageal segment was compressed into a valve-like structure. We mainly observing the postoperative reflux and nutritional improvement of the patients, and recording the intraoperative situation and postoperative complications.

Results Nine patients with upper gastric cancer who completed laparoscopic proximal gastrectomy (mSOFY anastomosis) did not have conversion to laparotomy or intraoperative / postoperative complications. The operation time was (169.4±10.4) minutes, the anastomotic reconstruction time was (51.7±7.1) minutes, the intraoperative bleeding volume was (98.9±43.4) ml, and the number of lymph nodes dissected was (27.2±6.7). The patient recovered well after operation, without any complaints related to reflux esophagitis. Postoperative gastrointestinal radiography showed that the anastomosis was smooth, without stenosis and leakage. The serum albumin [(41.6±3.4) L vs. (39.9±2.6) L], prealbumin [(211.3±38.6) mg/L vs. (205.3±36.0) mg/L], and hemoglobin levels [(126.7±13.2) g/L vs. (121.0±9.7) g/L] of patients before and one month after surgery have no statistically significant differences (all $P>0.05$). **Conclusion** mSOFY anastomosis can be used as one of the safe and feasible reconstruction methods in laparoscopic proximal gastrectomy.

【Key words】 Stomach neoplasms; Anastomosis, modified side overlap with fundoplication by Yamashita (mSOFY); Laparoscopic surgery; Proximal gastrectomy

Fund program: National Natural Science Foundation of Program (81773538)

目前,胃上部癌的治疗手术方式主要包括根治性近端胃切除及根治性全胃切除。有研究表明,胃上部癌行近端胃切除相比较于全胃切除具有显著改善患者术后营养状况的临床疗效^[1-2]。胃上部癌行近端胃切除已经被越来越多的术者所接受。关于近端胃切除术后消化道重建的术式选择尚存在较多争议。近端胃切除术后由于破坏了贲门正常的抗反流机制,这也就造成了术后反流以及吻合口狭窄等并发症。近端胃切除术后优选的重建方式是术者们当前研究的热点。日本 Yamashita 等^[3]在 2022 年 1 月首次报道了改良食管胃侧壁吻合术(modified side overlap with fundoplication by Yamashita, mSOFY),该技术操作相对简单,具有良好的抗反流及减少吻合口狭窄的作用。目前,这一术式在国内尚未常规开展,缺乏相关的文献报道。现将南京医科大学附属淮安第一医院胃肠外科于 2022 年 3 月至 10 月对 9 例胃上部癌患者成功实施 mSOFY 吻合技术的临床诊治资料及 mSOFY 吻合术的操作细节报道如下。

一、改良食管胃侧壁吻合术方法

mSOFY 手术适应证:(1)经腹部 CT、内镜、病理检查等明确诊断为胃上部癌;(2)未发生远处转移;(3)术前未接受新辅助治疗等;(4)TNM 分期为 I~III 期;(5)近端胃切除术后至少保留远端 1/2 以上的残胃。禁忌证:(1)严重的重要脏器功能不全;(2)远处转移,无法达到根治性切除的患者;(3)有严重精神疾病。该项手术技术的开展获得了本院伦理委员会的审核通过(审批号:JS-2023-001-01)。

手术步骤如下。

1. 术前准备:麻醉成功后,摆大字位,常规消毒铺无菌巾单。置入操作孔,并进行术中探查排除远处转移,结合术前行腹腔镜检查及腹部 CT 等结果,术中诊断:胃上部癌(T1~3N0~2M0),

遂行腹腔镜下胃上部癌根治术(近端胃切除+mSOFY 吻合)。

2. 淋巴结清扫:参考日本第五版胃癌治疗指南完成淋巴结清扫^[4]。

3. 切除和重建:进一步向上游离腹段食管约 7 cm,确定安全切缘后离断食管,将食管断端左侧角给予可吸收线缝合一针留作牵拉使用;于上腹正中取一大约 5 cm 切口,逐层进腹,置入切口保护套,将胃由此处拖出腹壁,沿闭合缘打开胃腔,明确肿瘤安全切缘后将肿瘤部位于胃壁外标记,并用亚甲蓝标记一宽为 3~4 cm、长为 15~20 cm 的残胃,距肿瘤 5 cm 胃壁处应用腹腔镜用切割闭合器切割胃壁,应用倒刺线连续缝合闭合缘明确止血。距残胃断端约 6 cm 在胃前壁中心预吻合处开一小孔,亚甲蓝标记预置闭合方向及距离,将残胃放回腹腔。重建气腹,切开两侧膈肌角,将残胃两边角分别与两侧膈肌角缝合固定,并将食管后壁与残胃闭合缘中点前壁缝合固定。于食管断端右侧缘切开一小孔,进入食管腔,确认食管在残胃中心重叠超过 5 cm 后,使用 45 mm 线性切割吻合器插入食管腔和胃腔,将食管左侧缝线提起,逆时针旋转 90°,将食管右侧壁与残胃进行吻合,全长 45 mm,无移位。倒刺缝线缝合共同开口,距离共同吻合口 1~2 cm 处将食管两侧与残胃、膈肌角再次固定,并应用倒刺线将食管左侧缘与胃前壁缝合固定并顺势向右将食管残端连续缝合固定于胃前壁,食管将平贴于残胃前壁。冲洗腹腔,放置引流管,逐层缝合切口,术毕。见图 1、2 和视频。

二、临床应用

采用描述性病例系列研究方法。根据上述适应证,回顾性分析 2022 年 3 月至 2022 年 10 月期间,南京医科大学附属淮安第一医院胃肠外科行腹腔镜下近端胃切除和

mSOFY 吻合技术的胃上部癌患者,排除临床资料不完整和术后随访资料缺失。所有入组患者均由同一团队完成。共有 9 例最后纳入研究,见表 1。主要观察患者术后反流情况和营养改善情况,并记录术中情况(包括手术时间、重建时间、术中出血量和清扫淋巴结数等)和术后并发症发生情况。采用 SPSS 25.0 统计软件进行统计分析,符合正态分布的计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,术前与术后对比采用配对 *t* 检验;计数资料采用例表示。

所有患者均顺利完成近端胃切除术加 mSOFY 吻合术。手术时间为 (169.4±10.4) min,吻合重建时间为 (51.7±7.1) min,术中出血量为 (98.9±43.4) ml,清扫淋巴结数为 (27.2±6.7) 枚。

9 例患者术后均无反流症状。消化道造影检查均未发现患者术后出现吻合口漏和吻合口狭窄等并发症。本组患者术前与术后 1 个月营养学指标变化如下。血清白蛋白: (41.6±3.4) g/L 比 (39.9±2.6) g/L ($t=1.886, P=0.096$);血清前白蛋白: (211.3±38.6) mg/L 比 (205.3±36.0) mg/L ($t=1.885, P=0.096$);血红蛋白: (126.7±13.2) g/L 比 (121.0±9.7) g/L, ($t=1.539, P=0.162$);差异均无统计学意义。

三、讨论

胃上部癌行近端胃切除是一种有效的手术方式^[5-6]。近年来,近端胃切除术后消化道重建方法也是在不断地创新和发展,但最佳的吻合术式仍存在争议。日本学者 Yamashita 等^[7]在 2017 年报道了食管胃侧壁吻合术 (side overlap with fundoplication by Yamashita, SOFY) 这一新的近端胃切除术后吻合技术,并证实该方法可以减少术后反流和吻合口狭窄等问题。SOFY 吻合术的重点是保留食管后壁,将食管左侧与残胃吻合,并将食管缝合、固定在残胃中心,保存下来的食管后壁在受到假穹窿的压迫后可以形成有效的抗反流效果。但在 SOFY 吻合术中,患者左侧的胃长轴与线性吻合器的轴线不匹配以及线性吻合器的旋转,可能导致吻合结果的不稳定。因此,

表 1 9 例接受改良食管胃侧壁吻合术(mSOFY)胃上部癌患者的一般资料

临床资料	mSOFY 组
性别(例)	
男	6
女	3
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	67.4±4.2
体质指数(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	24.6±1.9
体力状况评分(例)	
0	8
1	1
肿瘤 pT 分期(例)	
1	1
2	3
3	5
肿瘤 pN 分期(例)	
0	4
1	3
2	2
肿瘤临床分期(例)	
I	3
II A	1
III B	1
III	4
肿瘤病理类型(例)	
低分化	4
中分化	3
高分化	2

学者们对 SOFY 吻合术进行了改良。在 mSOFY 方法中,线性吻合器从食管右侧插入而没有轴向旋转,同时将左侧食管逆时针旋转 90°,并将食管右侧与残胃前壁吻合,使线性吻合器始终平行于残胃的长轴。改变后可在预置的线上进行吻合,食管可始终固定在残胃中心线上。最后在距离吻合口 1~2 cm 处将食管与残胃、膈肌角再次固定。

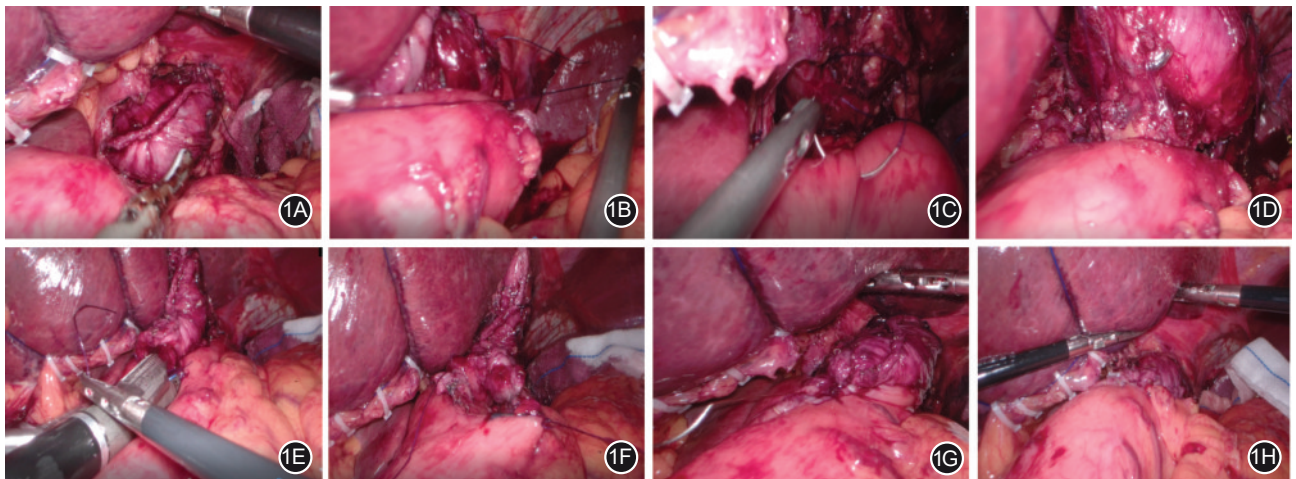


图 1 切除和 mSOFY 吻合术操作 1A. 离断食管;1B. 胃、膈肌固定;1C 和 1D. 食管后壁与胃闭合缘中点前壁缝合固定;1E. 将食管左侧提起,逆时针旋转 90°,将食管右侧壁与残胃吻合;1F 和 1G. 关闭共同开口;1H. 包埋食管残端

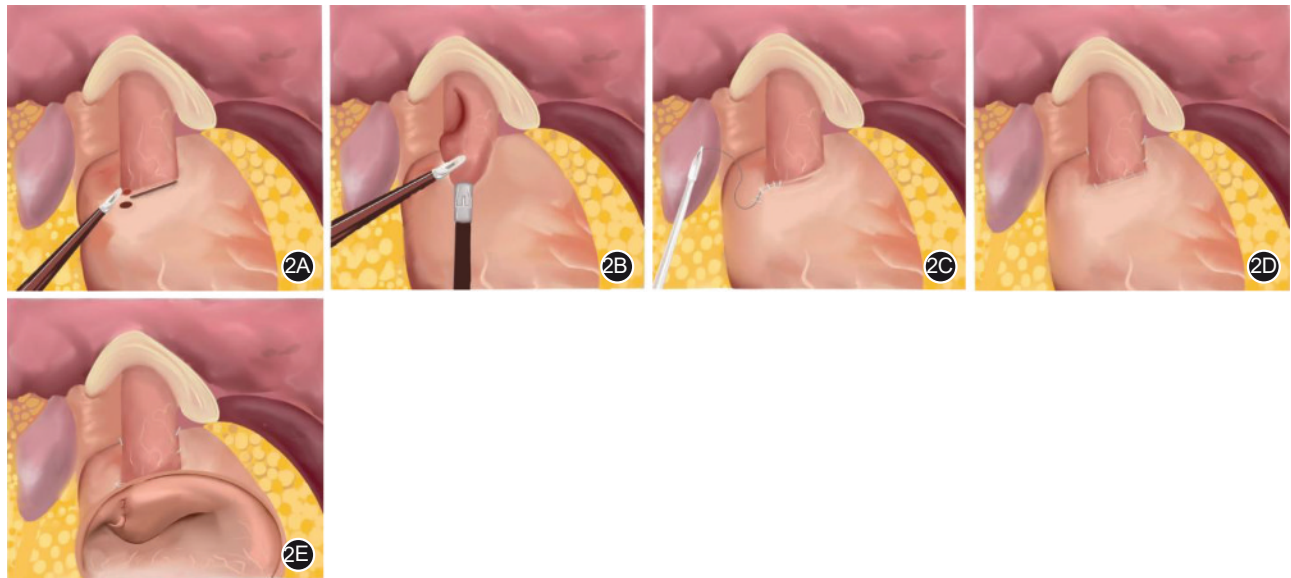


图2 改良食管胃侧壁吻合术(mSOFY)操作过程示意图(宋旭东绘制) 2A.食管残端右侧和残胃前壁前各做一小切口;2B.45 mm线性切割吻合器置入食管和残胃的预置吻合口,将食管沿轴线逆时针旋转90°,食管右侧壁与残胃吻合,从而将胃壁缝合至食管左侧;2C.倒刺缝线缝合食管和残胃共同开口;2D.将食管左、下侧与残胃缝合,使食管平贴于胃壁;2E.打开缝合完毕的共同开口:由于假穹窿的压力,食管下段后壁被压扁成类似阀门状的结构

mSOFY 吻合技术通过胃膈肌固定、食管旋转、固定形成了 His 角和假穹窿结构,从而达到了更有效、更稳定的抗反流作用。Yamashita 等^[3]发现,36 例采用 mSOFY 吻合术的患者术后均未出现与腹腔内感染相关的短期并发症,内镜检查偶尔会发现吻合口附近有小的糜烂和发红,仅 1 例出现了较轻的反流症状。该吻合术式具有良好的临床疗效,故本研究中心率先引用这一吻合技术,将其应用于近端胃切除术后的消化道重建当中。

我们从临床实践中体会到,采用 mSOFY 吻合技术具有明显的优势:(1)术后并发症发生率低:患者短期的并发症发生率低,术后吻合口通畅,患者未诉反流症状,相比较于传统的双肌瓣吻合术,mSOFY 吻合技术吻合口狭窄的发生率较低^[8-10];(2)术后恢复佳:术后患者的血清白蛋白、血清前白蛋白和血红蛋白水平较术前无明显改变,术后营养状态恢复可;(3)手术操作简单:mSOFY 吻合技术在腹腔镜下操作相对容易,闭合器进行吻合替代了繁杂的手工吻合,倒刺线缝合关闭共同开口和掩埋食管残端,缝合程序化,具有较高的安全性。但这一新的吻合术式的疗效和安全性仍需要更多的临床病例数据和更长的随访时间来进一步确认。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 代德柱负责数据收集、统计分析、文稿撰写;丁凡负责患者随访、数据收集、参与数据统计分析;宋旭东参与手术示意图绘制;时谨、韩笑和施亮参与患者数据收集和审核;陶国全负责文章审阅、修改稿件和基金支持

参 考 文 献

[1] 仇广林,魏超,朱梦珂,等.早期胃上部腹腔镜近端胃切除双通道吻合与腹腔镜全胃切除 Roux-en-Y 吻合两种消化道重建术式的疗效比较[J].中华胃肠外科杂志,2022,25(5):412-420. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20211118-00466.

[2] Sugoora P, Shah S, Dusane R, et al. Proximal gastrectomy versus total gastrectomy for proximal third gastric cancer: total gastrectomy is not always necessary[J]. Langenbecks Arch Surg, 2016, 401(5):687-697. DOI: 10.1007/s00423-016-1422-3.

[3] Yamashita Y, Tatsubayashi T, Okumura K, et al. Modified side overlap esophagogastronomy after laparoscopic proximal gastrectomy[J]. Ann Gastroenterol Surg, 2022, 6(4):594-599. DOI: 10.1002/ags3.12549.

[4] Japanese Gastric Cancer Association. Japanese gastric cancer treatment guidelines 2018 (5th edition)[J]. Gastric Cancer, 2021, 24(1): 1-21. DOI: 10.1007/s10120-020-01042-y.

[5] Zhao L, Ling R, Chen J, et al. Clinical outcomes of proximal gastrectomy versus total gastrectomy for proximal gastric cancer: a systematic review and meta-analysis[J]. Dig Surg, 2021, 38(1):1-13. DOI: 10.1159/000506104.

[6] Yamasaki M, Takiguchi S, Omori T, et al. Multicenter prospective trial of total gastrectomy versus proximal gastrectomy for upper third cT1 gastric cancer[J]. Gastric Cancer, 2021, 24(2):535-543. DOI: 10.1007/s10120-020-01129-6.

[7] Yamashita Y, Yamamoto A, Tamamori Y, et al. Side overlap esophagogastronomy to prevent reflux after proximal gastrectomy[J]. Gastric Cancer, 2017, 20(4):728-735. DOI: 10.1007/s10120-016-0674-5.

[8] Shoji Y, Nunobe S, Ida S, et al. Surgical outcomes and risk assessment for anastomotic complications after laparoscopic proximal gastrectomy with double-flap technique for upper-third gastric cancer[J]. Gastric Cancer, 2019, 22(5): 1036-1043. DOI: 10.1007/s10120-019-00940-0.

[9] 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.

[10] Kano Y, Ohashi M, Ida S, et al. Laparoscopic proximal gastrectomy with double-flap technique versus laparoscopic subtotal gastrectomy for proximal early gastric cancer[J]. BJS Open, 2020, 4(2): 252-259. DOI: 10.1002/bjs5.50241.