

## ·临床报道·

## 全腔镜下单层连续水平褥式缝合技术在关闭食管空肠吻合口共同开口中的应用

刘天舟 刘晶晶 马志明 陈超 唐小欢 朱甲明  
吉林大学第二医院胃肠外科, 长春 130041

通信作者: 朱甲明, Email: zhujiaming75@sina.com

Application of the laparoscopic intracorporeal single-layer continuous horizontal mattress suture to close the esophagojejunostomy entry hole

Liu Tianzhou, Liu Jingjing, Ma Zhiming, Chen Chao, Tang Xiaohuan, Zhu Jiaming



扫码阅读电子版



扫码观看视频

**【摘要】目的** 探讨全腔镜下通过单层连续水平褥式缝合技术关闭食管空肠吻合口共同开口的临床应用效果。**方法** 回顾性分析 2016 年 1 月至 2018 年 6 月就诊于吉林大学第二医院胃肠外科,并由同一术者实施全腔镜下全胃切除后行食管空肠吻合的 45 例患者,收集所有患者的临床和随访资料。**结果** 45 例患者,男性 26 例,女性 19 例;平均年龄 64.8(55~76)岁;平均体质指数 22.6(19.8~28.6) kg/m<sup>2</sup>。所有患者均成功实施全腔镜下食管空肠吻合操作,通过单层连续水平褥式缝合技术关闭食管空肠吻合口的共同开口,无中转开腹病例。全组手术时间(268.6±89.0) min,完成食管空肠吻合口重建的时间(28.5±16.4) min,关闭该吻合口共同开口的时间(15.5±8.0) min,术中出血量为(140.0±60.4) ml。术后肛门首次排气中位时间 3(3~5) d,术后首次进流质食物中位时间 3(3~5) d,术后住院期间无吻合口出血、吻合口漏等并发症发生。35 例患者术后有效随访 3~30 个月,手术后 6 个月复查胃镜及上消化道造影检查,吻合口未见狭窄病例,术后发生进食哽咽感 6 例,保守治疗后均好转。**结论** 全腔镜下通过单层连续水平褥式缝合技术关闭食管空肠吻合口的共同开口安全可行,近期疗效较好。

**【关键词】** 胃肿瘤; 腹腔镜; 胃肠吻合术,食管空肠; 缝合技术,单层缝合

**基金项目:** 吉林省科技发展计划项目(20180101169JC); 吉林省卫生计生委青年科技骨干培养计划项目(2016Q023、2018Q030)

DOI: 10.3760/cma.j.cn.441530-20190131-00025

全胃切除术后食管空肠吻合,一直是全腔镜胃癌手术主要的技术难点<sup>[1-7]</sup>。国内只有少数中心常规开展全腔镜下的食管空肠吻合术。食管空肠吻合口共同开口的处理也是值得探讨的技术难点之一,目前国内外缺乏相关研究。全腔镜下进行食管空肠吻合的方式多种多样,主要包括手工缝合和器械吻合<sup>[5,7-9]</sup>。应用闭合器直接关闭共同开口可能会引起吻合口狭窄,并且操作复杂、花费较高;而手工缝合关闭共同开口主要是采用“倒刺线”进行双层、间断的缝合方式,操作起来仍比较困难。我们在 2016 年开展全腔镜全胃切除手

术以来,采用单层连续水平褥式缝合技术关闭食管空肠吻合口的共同开口,取得了比较满意的临床效果,现对其资料进行回顾性分析。

#### 一、资料与方法

1. 一般资料:采用回顾性病例系列研究方法,分析 2016 年 1 月至 2018 年 6 月期间,就诊于吉林大学第二医院胃肠外科、并由同一术者实施全腔镜下全胃切除术后行食管空肠吻合的 45 例患者。全组男性 26 例,女性 19 例;平均年龄 64.8(55~76)岁;平均体质指数 22.6(19.8~28.6) kg/m<sup>2</sup>。其中 Siewert II 型 2 例, Siewert III 型 6 例,胃上部癌 17 例,胃中部癌 20 例。术后病理分期: I 期 5 例, II 期 28 例, III 期 12 例。患者均在全腔镜下完成食管空肠吻合,其共同开口均采用单层连续水平褥式缝合技术进行关闭。患者及家属术前均签署手术知情同意书。本研究通过吉林大学第二医院伦理委员会审查[审批号(2018)年研审第(262)]。

2. 手术方法:(1)麻醉方式、体位和穿刺孔位置参照文献[10]。按照《日本胃癌指南》第 5 版进行全胃切除和淋巴结清扫。离断食管时,需顺时针将食管旋转 90°,离断后食管闭合线垂直于躯干方向,呈矢状位。(2)消化道重建:应用超声刀切开食管断端的下 1/3 组织,通过胃管引导及分离钳确认食管壁全层切开,距离 Treitz 韧带 15~20 cm 上提空肠,应用电钩于空肠对系膜侧切开肠壁全层,分离见小肠黏膜,确认全层切开肠壁,应用腔镜下直线切割闭合器完成食管后壁空肠对系膜侧的吻合,通过共同开口检查吻合口有无出血、是否全层闭合等情况,而后应用 3-0 薇乔线连续单层缝合关闭共同开口,距离该吻合口近端 3~5 cm 处离断空肠,距离该吻合口远端 40~50 cm 处远端空肠与距 Treitz 韧带 10 cm 处近端空肠同样应用腔镜下直线切割闭合器完成 Braun 吻合,3-0 薇乔线手工连续缝合关闭该共同开口(Gambie 吻合),参照文献[11]。至此,完成全腔镜下的 Roux-en-Y 消化道重建。(3)采用单层连续水平褥式缝合食管空肠吻合口的共同开口,见视频 1。首选在共同开口远离术者侧 1.0 cm 处开始全层缝合并打结作为支持线,剪断后由助手上提,方便术者继续缝合。在支持线对侧共同开口另一角 1.0 cm 处起针,全层缝合并打结,继续开始水平

褥式缝合至支持线处,见图1。褥式缝合后保证食管及胃黏膜呈内翻效果,无黏膜外翻,见图2。示意图见图3。

3. 观察指标: (1) 手术情况: 手术完成情况、手术方式、中转开腹情况、手术时间、食管空肠吻合口重建的时间、手工缝合食管空肠吻合口共同开口的时间及术中出血量。(2) 术后住院期间恢复情况: 术后肛门首次排气时间、术后首次进流质食物时间、术后吻合口出血、吻合口漏等相关并发症。

4. 随访方式: 采用电话和门诊方式进行随访。随访内容主要是术后进食情况, 有无进食困难等不适。随访时间截止至2018年9月。

5. 统计学方法: 应用SPSS 19.0统计软件进行分析。正态分布的计量资料采用 $\bar{x} \pm s$  (范围) 表示, 非正态分布的计量资料采用 $M$  (范围) 表示。

## 二、结果

1. 手术情况: 45例患者均成功实施全腹腔镜下全胃切除术, 并都通过腹腔镜下连续单层水平褥式缝合技术关闭食管空肠吻合口的共同开口, 无中转开腹病例。全组手术时间为 $(268.6 \pm 89.0)$  (180~370) min, 完成食管空肠吻合口重建的时间为 $(28.5 \pm 16.4)$  (18~50) min, 关闭该吻合口共同开口的时间为 $(15.5 \pm 8.0)$  (10~25) min, 术中出血量为 $(140.0 \pm 60.4)$  (60~220) ml。

2. 术后住院期间恢复情况: 45例患者术后肛门首次排气中位时间为3(3~5) d, 术后首次进流质食物中位时间为3(3~5) d, 术后住院期间无吻合口出血、漏等并发症发生。

3. 随访情况: 45例患者中, 共有35例获得有效随访, 随访时间3~30个月。术后6个月复查胃镜及上消化道造影检

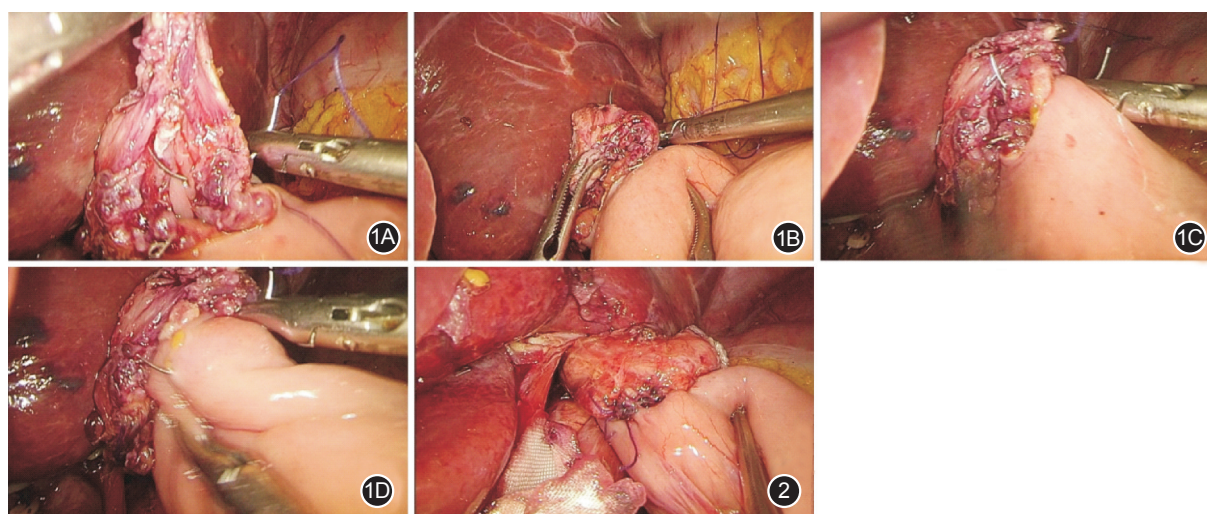


图1 食管空肠吻合口的共同开口缝合步骤 1A. 共同开口食管侧距边缘0.3 cm处外膜面进针, 全层缝合, 黏膜面出针; 1B. 距该针1.0 cm处, 同侧距边缘0.3 cm处黏膜面进针, 全层缝合, 外膜面出针; 1C. 共同开口空肠侧距边缘0.3 cm处浆膜面进针, 全层缝合, 黏膜面出针; 1D. 距该针1.0 cm处, 同侧距边缘0.3 cm处黏膜面进针, 全层缝合, 浆膜面出针 图2 单层连续水平褥式缝合后的共同开口闭合情况

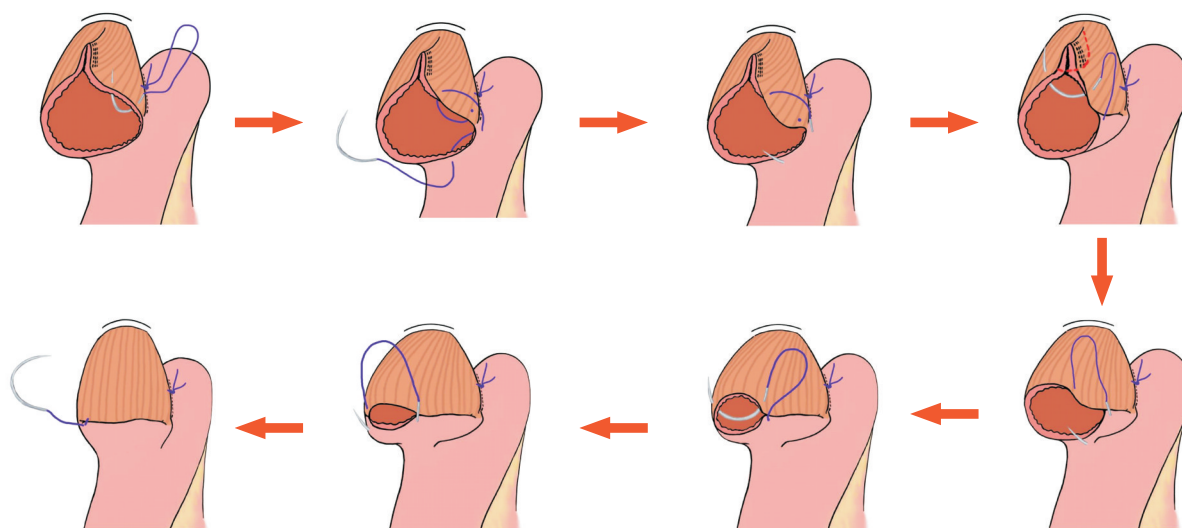


图3 全腹腔镜下单层连续水平褥式缝合示意图(刘天舟绘)

查,吻合口未见狭窄病例,术后发生进食哽咽感 6 例,均通过保守治疗后好转。

### 三、讨论

全腔镜下全胃切除的难点在于淋巴结的清扫和全胃切除后的消化道重建,特别是全腔镜下食管空肠吻合,技术上要求较高,风险较大,一直是胃肠外科医生反复热议的话题。

对于食管空肠吻合口共同开口的关闭可以通过闭合器进行,比如功能性端端吻合(functional end-to-end anastomosis, FEEA)以及  $\pi$  吻合<sup>[12]</sup>。而应用较多的 Overlap 的吻合方式,如应用闭合器关闭共同开口,可能会引起吻合口的狭窄,同时手术视野也限制进行该项操作,所以多数学者是通过手工缝合的方式来关闭共同开口。手工间断缝合后的打结,由于在腹腔内狭小的空间操作比较费时且需要较高的手技。故 Inaba 等<sup>[13]</sup>学者提出体内缝合体外打 Roeder 结的方式来完成缝合 Overlap 吻合口的共同开口。然而,我们采用连续缝合的办法可以减少打结次数,节约手术时间,降低手术难度,具有一定的技术优势。

胃肠道手术的消化道重建是应用单层缝合还是双层缝合,争论由来已久<sup>[14-17]</sup>。虽然双层缝合具有缝合确切和增加吻合口拉力强度等优点,但组织反应大,容易引起水肿、狭窄、操作时间长等劣势。单层缝合具有操作简便、节约手术时间等特点,局部无增厚组织的压迫,有利于吻合口的血运和扩张,有效地避免了吻合口漏及吻合口狭窄,一度被视为最理想的消化道重建方式。以往对于单层缝合的探讨多集中在开放手术中,对于腹腔镜手术中应用单层缝合技术进行消化道重建报道较少。本团队在初步尝试腹腔镜下远端胃术后进行单层缝合(Gambee 吻合)后,开始将单层缝合技术应用在食道空肠吻合口重建上<sup>[11]</sup>。考虑到食管没有浆膜层,如果采用传统 Gambee 吻合这一垂直褥式的方式会造成食管肌层的撕裂,增加吻合口漏的发生概率,故我们采用水平褥式的方法进行缝合,确保每一针缝合后食管和空肠黏膜呈现内翻状态。水平缝合的方式亦便于腹腔镜下操作,适合在水平方向略开阔而垂直方向显狭小的食管裂孔附近的有限空间进行缝合。对于 Siewert II 型及部分 III 型食管胃结合部腺癌的患者,食管断端通常位于胸腔,我们可以通过切开部分膈肌,在胸腔内进行食管空肠或者食管胃消化道的重建,其共同开口采用这种连续单层水平褥式缝合,技术上也是安全可行的<sup>[18]</sup>。

全腔镜下单层连续水平褥式缝合关闭共同开口,因为是连续单层缝合,所以节约重建的时间,减少镜下打结次数,降低手术难度;常用的连续垂直缝合往往需要浆肌层再次加固包埋,即缝合两层,我们应用水平褥式的方法,可以使缝合后黏膜内翻,同样达到缝合两层的效果。然而,该吻合方式需要注意以下几个关键点:(1)在离断食管前,需要顺时针 90° 旋转食管,这样制作的共同开口方向朝向术者,该角度适合术者位于患者左侧继续缝合,无需术中更换术者的位置;(2)切开食管断端的下 1/3 组织,并不离断,利用该组织进行牵拉,便于后续的缝合工作,当缝合至该处时,可离断该组织继续进行缝

合;(3)共同开口的支持线,便于助手辅助术者调整进针方向及角度;(4)术者侧共同开口第一针缝合要距离共同开口 1 cm 以上进行全层缝合,便于后续水平褥式缝合有足够量的组织进行内翻;(5)针距 1 cm 左右为宜,确保每一针都呈内翻状态,再进行下一针的缝合;(6)缝合空肠侧时,助手应该提起缝线末端向头侧牵拉,暴露共同开口便于术者缝合。

综上,本研究采用的全腔镜下单层连续水平褥式缝合方法关闭食管空肠吻合口共同开口安全可行,短期疗效较好,值得临床推广。诚然,该技术仍需多中心大样本的前瞻性研究进行后续验证。希望感兴趣的同道可以在临床工作中对该技术进行初步尝试,并就相关问题进行积极的探讨,争取早日找到全腔镜下食管空肠吻合的简易高效的重建方式。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

### 参 考 文 献

- [1] Fukunaga T, Ishibashi Y, Oka S, et al. Augmented rectangle technique for Billroth I anastomosis in totally laparoscopic distal gastrectomy for gastric cancer [J]. Surg Endosc, 2018, 32(9): 4011-4016. DOI:10.1007/s00464-018-6266-1.
- [2] Lee S, Lee H, Lee J. Feasibility and safety of totally laparoscopic radical gastrectomy for advanced gastric cancer: comparison with early gastric cancer [J]. J Gastric Cancer, 2018, 18(2): 152-160. DOI:10.5230/jgc.2018.18.e17.
- [3] Nakamura K, Suda K, Suzuki A, et al. Intracorporeal isosceles right triangle-shaped anastomosis in totally laparoscopic distal gastrectomy [J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2018, 28(3): 193-201. DOI:10.1097/SLE.0000000000000535.
- [4] 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. DOI:10.1016/j.asjsur.2014.09.006.
- [5] 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.
- [6] Sugiyama M, Oki E, Ogaki K, et al. Clinical outcomes of esophagojejunostomy in totally laparoscopic total gastrectomy: a multicenter study [J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2017, 27(4): e87-e91. DOI:10.1097/SLE.0000000000000435.
- [7] Okabe H, Tsunoda S, Tanaka E, et al. Is laparoscopic total gastrectomy a safe operation? A review of various anastomotic techniques and their outcomes [J]. Surg Today, 2015, 45(5): 549-558. DOI:10.1007/s00595-014-0901-9.
- [8] Chen K, Pan Y, Cai JQ, et al. Intracorporeal esophagojejunostomy after totally laparoscopic total gastrectomy: a single-center 7-year experience [J]. World J Gastroenterol, 2016, 22(12): 3432-3440. DOI:10.3748/wjg.v22.i12.3432.
- [9] Chen K, He Y, Cai JQ, et al. Comparing the short-term outcomes of intracorporeal esophagojejunostomy with extracorporeal esophagojejunostomy after laparoscopic total gastrectomy for gastric cancer [J]. BMC Surg, 2016, 16: 13. DOI:10.1186/s12893-

- 016-0130-9.
- [10] 刘天舟,马志明,孙鹏达,等.全胃切除术后完全腹腔镜下改良 Roux-en-Y 吻合的优势探讨[J].中华胃肠外科杂志,2016,19(1):50-53. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2016.01.011.
- [11] 刘天舟,马志明,刘昊,等.全腹腔镜下远端胃癌手术应用单层缝合技术关闭共同开口的安全性和可行性[J].中华胃肠外科杂志,2018,21(9):1070-1072. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2018.09.018.
- [12] Kwon IG, Son YG, Ryu SW. Novel Intracorporeal esophagojejunostomy using linear staplers during laparoscopic total gastrectomy:  $\pi$ -shaped esophagojejunostomy, 3-in-1 technique[J]. J Am Coll Surg, 2016, 223(3):e25-e29. DOI:10.1016/j.jamcollsurg.2016.06.011.
- [13] 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.
- [14] Gambee LP, Garnjobst W, Hardwick CE. Ten years' experience with a single layer anastomosis in colon surgery[J]. Am J Surg, 1956,92(2):222-227. DOI:10.1016/s0002-9610(56)80063-9.
- [15] Sajid MS, Siddiqui MR, Baig MK. Single layer versus double layer suture anastomosis of the gastrointestinal tract[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2012,1:CD005477. DOI:10.1002/14651858.CD005477.pub4.
- [16] Shikata S, Yamagishi H, Taji Y, et al. Single- versus two- layer intestinal anastomosis: a meta-analysis of randomized controlled trials[J]. BMC Surg, 2006,6:2. DOI:10.1186/1471-2482-6-2.
- [17] Shureih SF, Wilson TH, Howard WH. Modified Gambee stitch. Safe, easy and fast modification[J]. Am J Surg, 1981,141(2):304. DOI:10.1016/0002-9610(81)90182-3.
- [18] 刘天舟,马志明,刘晶晶,等.全腹腔镜下经胸腔入路治疗 Siewert II 型食管胃结合部腺癌 4 例疗效观察[J].中国实用外科杂志,2017,37(10):1149-1153. DOI:10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2017.10.01

(收稿日期:2019-01-31)

(本文编辑:朱雯洁)

#### 本文引用格式

刘天舟,刘晶晶,马志明,等.全腹腔镜下单层连续水平褥式缝合技术在关闭食管空肠吻合口共同开口中的应用[J].中华胃肠外科杂志,2020,23(3):315-318. DOI:10.3760/cma.j.cn.441530-20190131-00025.

## ·读者·作者·编者·

### 本刊对文稿中作者姓名及其单位的撰写要求

在文题下按序排列作者姓名,两个单位以上的作者姓名,需在姓名后用上角码编号。排序应在投稿前由全体作者共同讨论确定,在编排过程中不应再作改动,确需改动时必须出示单位证明。作者单位名称(写出所在科室)及邮政编码注于作者姓名下方,作者单位前均冠上编号,作者与作者单位通过编号对应。通信作者及其电子邮箱和电话号码注于作者单位之下方。

作者应具备的条件:(1)参与选题和设计,或参与资料的分析与解释者;(2)起草或修改论文中关键性理论或其他主要内容者;(3)能对编辑部的修改意见进行核修,在学术界进行答辩,并最终同意该文发表者。以上3条须同时具备,仅参与获得资金不能列为作者;仅对科研小组进行一般管理也不宜列为作者。作者中如有外籍作者,应附外籍作者亲笔签名同意在该刊发表的函件;集体署名的文章于题名下列署名单位,于文末列整理者姓名,并须明确该文的主要责任者。通信作者原则上只列1位,由投稿者确定,同一单位的作者原则上不能作为共同第一作者和共同通信作者。如需注明协作组成员,则于文末参考文献前列出协作组成员的单位及姓名。

当存在共同第一作者时,应在文后、参考文献前列出每位作者对本文的贡献,即贡献声明。