

# 热点聚焦——完全腹腔镜全胃切除食管空肠吻合路在何方?

黄华 臧明德 张钰 陈杰

复旦大学附属肿瘤医院胃外科 复旦大学上海医学院肿瘤学系, 上海 200032

通信作者: 黄华, Email: huahuangvip@sina.com

**【摘要】** 完全腹腔镜全胃切除在淋巴结清扫方面的优势似乎越来越被业界认可。全胃切除后消化道重建,既是难点,也是争论的焦点和研究的热点。采取何种方式实施食管空肠吻合,使用管型吻合器、还是使用线型切割缝合器,何种方法更佳,这些都是亟待回答的问题。完全腹腔镜全胃切除食管空肠吻合路在何方? 笔者认为,在现有吻合器械的条件下,使用线型切割缝合器行食管空肠侧侧吻合,完成完全腹腔镜全胃切除的消化道重建,可能是最常用的选择,但这一吻合方式尚存诸多问题,因此需严格掌握适应证。相信,随着适用于完全腹腔镜下食管空肠吻合的管型吻合器的研发取得突破,管型吻合器用于完全腹腔镜全胃切除消化道重建必将重新成为主流。基于此,目前临床常规开展完全腹腔镜全胃切除应持较为审慎的态度,应结合患者和医者的具体情况,做到有所为、有所不为。

**【关键词】** 全胃切除术; 腹腔镜; 食管空肠吻合术; 管型吻合器; 线型吻合器

**基金项目:** 国家自然科学基金(82273181)

## Exploration of esophagojejunostomy after totally laparoscopic total gastrectomy

Huang Hua, Zang Mingde, Zhang Yu, Chen Jie

Department of Gastric Surgery, Cancer Hospital of Fudan University; Department of Oncology, Fudan University Shanghai Medical College, Shanghai 200032, China

Corresponding author: Huang Hua, Email: huahuangvip@sina.com

**【Abstract】** The advantages of lymph node dissection through total laparoscopic total gastrectomy (TLTG) seem to be more and more accepted by the academic community. However, reconstruction of digestive tract is challenging and remains a focus of debate and research. Which way is better for esophagojejunostomy, circular stapler or linear stapler, remains to be answered. The authors believe that, under the conditions of existing anastomosis instruments, using of linear stapler for esophagojejunal side-to-side anastomosis may be the most common choice, but it must be used with strict indications, because there are still many problems to be solved. It is believed that with the breakthrough in the development of the circular stapler suitable for esophagojejunostomy in TLTG, the application of circular stapler for digestive tract reconstruction will become the mainstream again in future. Thus, the current routine clinical practice of TLTG should be cautious and the surgical indications should be strictly evaluated.

**【Key words】** Total gastrectomy; Laparoscopy; Esophagojejunostomy; Circular stapler; Liner stapler

**Fund program:** National Natural Science Foundation of China (82273181)

DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20221122-00484

收稿日期 2022-11-22 本文编辑 卜建红

引用本文: 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.



完全腹腔镜全胃切除 (totally laparoscopic total gastrectomy, TLTG) 在淋巴结清扫方面的优势似乎越来越被业界认可<sup>[1-2]</sup>。然而,其术后消化道重建,既是难点,也是争论的焦点和研究的热点<sup>[3-4]</sup>。采取何种方式实施食管空肠吻合,使用管型吻合器、还是使用线型切割缝合器,何种方法更佳,这些都是亟待回答的问题。目前也尚未形成广泛共识。TLTG 食管空肠吻合路在何方? 本文通过对 TLTG 开展现状的评述,通过对 TLTG 食管空肠各种吻合方式优劣的分析,探讨了 TLTG 消化道重建方式的发展方向。

### 一、TLTG 的应用现状

日本学者 Uyama 等<sup>[5]</sup>最早于 1999 年首次报道了腹腔镜全胃切除;时隔 8 年,意大利学者 Huscher 等<sup>[2]</sup>于 2007 年报道了 TLTG。腹腔镜辅助全胃切除手术,在腹腔镜下完成淋巴结清扫后,需在中上腹部作一辅助切口,通过此辅助切口离断食管取出标本,并在直视下完成消化道重建。而 TLTG 则是在完成淋巴结清扫之后,在腹腔镜下离断食管,切除全胃,经腹部小切口取出标本,再在腹腔镜下完成食管空肠吻合。近段空肠和远段空肠的吻合可以在腔镜下完成,也可以利用取标本的小切口拖出腹腔在腹腔外完成。一般认为,由于既没有增加辅助切口的数量、也没有延长辅助切口的长度,故该术式仍然属于 TLTG 范畴。

腹腔镜全胃切除是否安全可行? KCLASS-03 研究是韩国腹腔镜胃肠外科研究协作组一项关于腹腔镜全胃切除术治疗早期胃上部癌的多中心队列研究,主要评价腹腔镜全胃切除术后并发症的发生率和病死率<sup>[6]</sup>。中国的 CLASS-02 研究比较了早期胃癌行腹腔镜全胃切除与开腹全胃切除的围手术期安全<sup>[4]</sup>。以上研究初步证明了腹腔镜全胃切除手术的安全性,为腹腔镜全胃切除手术在临床的应用奠定了实践基础。然而,上述研究都是基于早期胃上部癌的探索,对于进展期胃上部癌,这两种手术方式是否同样安全可行? 目前,韩国的 KCLASS-06 研究以及我国的 CLASS-07 研究正在进行,试图回答这一问题。虽然目前腹腔镜全胃切除手术在世界各国逐步开展,但是仍然不是全胃切除手术的主流,相关的指南对腹腔镜全胃切除的临床应用也持非常谨慎的态度。第六版日本胃癌诊疗指南对早期胃癌腹腔镜全胃切除仍然是弱推荐,而对进展期胃癌依然不推荐<sup>[7]</sup>。中国抗癌协会

(China Anti-Cancer Association, CACA) 胃癌诊疗指南指出,腹腔镜近端胃切除、腹腔镜全胃切除以及新辅助化疗后的腹腔镜手术目前缺乏高级别证据,应进行探索性临床研究<sup>[8]</sup>。

TLTG 最近数年一直是胃癌外科的热点话题。单纯从技术角度而言,仍然存在很多瓶颈尚未解决,因此这一术式并未广泛开展。关于腹腔镜辅助和 TLTG 相关的临床研究不多,尚缺乏高级别的循证医学证据,因此,远期疗效尚待进一步证实。目前,我国徐泽宽教授牵头的 CLASS-08 研究是胃癌完全腹腔镜与腹腔镜辅助根治性全胃切除术安全性的多中心、随机、对照临床研究,旨在比较完全腹腔镜手术与腹腔镜辅助手术两种方式,在早期胃上部癌根治性全胃切除术的近期手术安全性和术后生活质量,评价完全腹腔镜根治性全胃切除术相比于腹腔镜辅助全胃切除术的优越性。

关于 TLTG 研究的现状,无论日本、韩国还是我国,都缺乏全国范围的确切数据。福建医科大学附属协和医院单中心的数据显示,2014 年 1 月至 2018 年 4 月期间,施行腹腔镜根治性全胃切除手术的 1 182 例胃癌患者的临床及随访资料,根据采用腹腔镜方式的不同,分为腹腔镜辅助全胃切除术 (laparoscopic assisted total gastrectomy) 组 (1 076 例) 和 TLTG 组 (106 例),TLTG 占比为 8.96%<sup>[9]</sup>。日本癌症研究所有明医院 Satoshi Ida 提供的信息显示,该中心几乎所有患者都是施行 TLTG,且几乎都是使用线型切割缝合器完成食管空肠吻合,但患者都限于早期胃癌,且肿瘤累及齿状线的很少。韩国胃癌协会信息委员会调研了 2019 年期间全国 68 家中心的数据结果显示,纳入统计的 14 076 例接受手术的胃癌患者,其中全胃切除 2 804 例,开放、腹腔镜辅助、完全腹腔镜占比分别为 54.24%、9.31% 和 33.88%<sup>[10]</sup>。韩国首尔国立大学医院 Hyuk-Joon Lee 教授提供的最新信息显示,对于腹腔镜全胃切除,该中心常规实施腹腔镜辅助手术,极少实施 TLTG,且食管空肠吻合大多采用管型吻合器完成<sup>[11]</sup>。Lee 教授特别强调,实施腹腔镜全胃切除的患者均为早期胃癌,而局部进展期胃癌患者则需要行开腹全胃切除术,只有纳入 KCLASS-06 临床研究的病例才采用腹腔镜手术。

### 二、TLTG 食管空肠吻合方式

腹腔镜辅助根治性全胃切除,经上腹部辅助小切口完成食管空肠吻合,往往由于吻合操作部位深

在、空间狭小、显露不佳,有时不得不延长辅助切口。相比之下,TLTG在腔镜下行消化道重建,因在腹腔镜下操作,拥有更佳的操作视野,大部分学者认为操作更加方便,尤其对于肥胖患者似乎更有优势。

全胃切除术后消化道重建的种类繁多,包括间置空肠、双通道法、储袋、袢式吻合等<sup>[12-14]</sup>。而 Roux-en-Y 吻合因手术操作简单、吻合口少等优势,成为全胃切除术后最常用的消化道重建方法<sup>[15]</sup>。据中国胃肠联盟 2020 年数据显示,有 86.2% 的腹腔镜全胃切除病例和 91.0% 的开腹全胃切除病例采用 Roux-en-Y 吻合方式。食管空肠的 Roux-en-Y 吻合大致分为机械吻合和手工吻合,机械吻合通过管型吻合器或线型切割缝合器实现,手工吻合采用全腹腔镜下手工缝合。

#### (一)管型吻合器行食管空肠端侧吻合

1. 手工缝合荷包法:完成胃周淋巴清扫后,充分游离食管腹段,横断食管,绕食管一周经食管壁浆肌层行荷包缝合。为防止离断以后的食管回缩进入食管裂孔,其断端可用动脉夹钳夹固定,然后实施手工缝合荷包操作。将管型吻合器砧座置入食管残端,收紧荷包缝线,打结。辅助切口由专用保护器或外科手套封闭,远侧空肠断端置入吻合器器身,经封闭好的辅助切口进入腹腔。重建气腹后器身中心杆与砧座结合,完成食管空肠端侧吻合,最后用腔内线型切割缝合器闭合远端空肠断端<sup>[16]</sup>。

该方法的缺点是使用腹腔镜持针器绕食管一周缝合荷包技术难度大,特别是后壁的缝合涉及反手操作,有时候十分困难;另外,全腹腔镜视野下置入吻合器砧座头并不容易,尤其是食管断端回缩进入食管裂孔内时,即使临床经验丰富、技术熟练的团队,操作也并非易事。日本有学者以及国内臧潞教授等使用一种腹腔镜下专用荷包钳,线型状态经戳卡进入腹腔后荷包钳的头部可转为与钳身成直角状态,打开并钳夹食管下段,插入荷包针,完成食管下端的荷包制作,然后再离断食管。如此可省去手工缝合荷包的麻烦,但实际使用起来并不十分方便。

2. 反穿刺法行食管空肠端侧吻合:完成胃的游离和胃周淋巴清扫后,充分游离食管腹段,管型吻合器砧座头前端的孔穿入带针的缝线,打结编织,用超声刀在食管前壁开一小口,将带针线的砧

座头经食管开口置入食管,将针自食管壁缝入后拉出食管壁。用腔内线型切割缝合器横断食管,牵拉缝线将吻合器砧座头中心杆拉出食管壁,继之完成食管空肠端侧吻合。

该吻合技术的优点是无需手工缝合荷包,简化了手术过程。其缺点是存在未检查确认切缘的安全就已经完成了荷包制作砧座置入的问题,如切除标本检查切缘不满意,再行荷包制作砧座置入就非常困难了,有时不得不转为辅助切口吻合、甚至是开腹吻合。另外,对于食管下段侵犯、切除线较高的患者,此方法的可行性也很低。

3. OrVil 管型吻合器行食管空肠端侧吻合:为了解决食管下端缝合荷包以及砧座头置入食管困难的问题,Covidien 公司设计了一种特殊的经口置入带砧座的导管装置(OrVil),并于 2009 年首次被报道用于完全腹腔镜全胃切除消化道重建<sup>[17]</sup>。在完成胃的游离和胃周淋巴清扫后,充分游离食管腹段,腔内线型切割缝合器横断食管;取出标本,检查确认切缘安全后,麻醉医师或台下助手协助经口腔置入 OrVil 导管,导管头端到达食管断端后,在食管断端开一小孔,小孔切勿过大,过大则无法卡住吻合器砧座中心杆,导致砧座回缩进入食管。牵拉导管进入腹腔,当砧座达食管断端,剪断连线,原先与中心杆呈平行状态的砧座转为垂直状态,后续完成食管空肠端侧吻合,腔内线型切割缝合器闭合空肠远断端。

这种手术方法无需腔镜下行荷包缝合,无需术者在腹腔内置入吻合器砧座头,似乎简化了手术过程,对于位置较高的胃癌,可获得比缝合荷包法更高的切缘,保证足够的食管安全切缘。然而,砧座导管经腹腔牵出会增加腹腔污染的风险,不符合无菌原则,这一缺陷颇受诟病。且经口置入 OrVil,虽然减少了术者经腹腔缝合荷包、置入砧座的麻烦,但是需要麻醉医师协助放置,增加了麻醉医师的工作量,且砧座通过食管狭窄部位困难,易造成食管损伤;甚至出现砧座卡在食管进退两难而最后不得不求助消化内镜取出的意外。

#### (二)线型切割缝合器行食管空肠侧侧吻合

该技术最根本的操作是食管和空肠的侧侧吻合。该吻合方法是在食管壁开一小口,将空肠远断端上提,在其对系膜缘肠壁上开一小口,经这两个开口置入腔内线型切割缝合器的两臂后,完成食管空肠侧侧吻合;按照具体操作方式的不同,又分为

overlap 吻合、功能性端端吻合(functional end-to-end anastomosis, FEEA)和  $\pi$  吻合等<sup>[18-19]</sup>。

1. overlap 吻合: 完成胃的游离和胃周淋巴结清扫后, 充分游离食管腹段, 因为采用线型切割缝合器行食管空肠侧侧吻合, 因此, 食管下段根据选用的线型切割缝合器的规格不同, 需要裸化 4.5~6.0 cm。裸化完成后, 用线型切割缝合器横断食管, 取出标本, 检查确认切缘安全, 然后根据术者的习惯不同, 在食管横断线中间、食管后壁、左侧壁或右侧壁开一小口, 寻得近段空肠, 分离系膜, 必要时需要离断 1~2 支系膜血管, 以确保空肠上提无张力, 在其对系膜侧肠壁上开一小口, 经这一个开口置入腔内线型切割缝合器的两臂后, 一般建议线型切割缝合器的钉仓插入空肠, 砧座插入食管, 完成食管空肠顺蠕动侧侧吻合, 最后用腔内线型切割缝合器或手工全层缝合, 闭合食管空肠共同开口。

此方法的优点是, 无需制作荷包, 省去不少麻烦, 完全腹腔镜下操作, 显露充分, 这一点与使用管型吻合器的全腹腔镜下吻合不同, 管型吻合器器身对镜头的遮挡常可造成吻合不能在直视下完成。另外, 这种吻合方法在完成吻合前可以取出标本, 检查确认切缘的肿瘤学安全性与否, 更符合肿瘤学原则。缺点是需保留较长的食管下段, 在保证足够安全切缘的前提下, 保留 4.5~6.0 cm 长度的腹段食管, 很多情况下, 对于肿瘤位于胃体部的患者比较容易, 而对于胃上部癌、特别是侵犯齿状线的食管胃结合部肿瘤, 要满足这一条件非常困难。因此, 不适用于食管切除线较高的患者, 其适应证受到严格限制。还有, 尽管游离裸化食管时确保食管下段保留 4.5~6.0 cm, 但是在临床实践中, 当食管离断以后断端大多会回缩进入食管裂孔。为防止食管断端回缩进入胸腔, 韩国亚洲大学的 Son 等<sup>[20]</sup> 尝试在食管残端开口处左右各缝合 1 针, 协助牵拉, 可协助线型切割缝合器置入食管开口, 降低吻合难度。

2. 功能性端端吻合(FEEA): 1999 年, 日本外科医生 Uyama 等<sup>[5]</sup> 首次利用腹腔镜线型吻合器完成了全胃切除术后的食管空肠侧侧吻合, 这种解剖上的侧侧吻合被认为是功能上的端端吻合。完成胃的游离和胃周淋巴结清扫后, 充分游离食管腹段, 食管断端右侧开一小口, 然后寻得近段空肠, 分离系膜, 必要时需要离断 1~2 支系膜血管, 以确保空肠上提无张力, 远侧空肠断端对系膜缘开一小口,

经这两个开口置入腔内线型切割缝合器的两臂后, 完成食管空肠逆蠕动侧侧吻合, 最后用腔内线型切割缝合器或手工全层缝合闭合食管空肠共同开口。

3.  $\pi$  吻合: 为克服食管离断以后断端回缩进入食管裂孔造成食管空肠侧侧吻合操作困难, 韩国启明大学的 Ryu 教授尝试暂不横断食管, 在贲门处扎一根牵引带, 牵拉下段食管使之充分位于腹腔, 食管侧壁开口, 空肠系膜侧游离后上提, 与食管行逆蠕动侧侧吻合, 待完成食管空肠吻合后, 再用腔内线型切割缝合器离断食管。由于完成吻合后吻合口呈“ $\pi$ ”形, 故称之为  $\pi$  吻合。显然贲门处的扎带牵引, 因其有助于食管下段充分位于腹腔内, 有利于置入腔内线型切割缝合器, 也使吻合操作当时的张力降低, 使吻合更加简便<sup>[21]</sup>。

$\pi$  吻合似乎为解决食管回缩、吻合困难的问题提供了一个崭新的思路, 然而, 在不离断食管、不检查切缘确认安全的前提下, 完成吻合, 不符合肿瘤学原则。而且, 吻合时牵引可以在操作当时降低吻合口的张力, 但是自食管离断的当时, 牵引不复存在, 张力立现, 这些都是无法回避的问题。

### (三) 手工缝合行食管空肠端侧吻合

该技术是在完成胃的游离和胃周淋巴结清扫后, 充分游离食管腹段, 血管夹协助固定食管, 横断食管, 远侧段空肠对系膜侧肠壁做一与食管横径相当的开口, 用倒刺线从吻合口左侧向右侧全层连续缝合后壁, 继之缝合前壁。该吻合方法的优点是不需置入吻合器, 能保持最小的吻合口张力和最小的吻合口损伤, 节约成本。其缺点是耗时长、且缝合技术难度要求高<sup>[22]</sup>。

### 三、TLTG 消化道重建方式的发展方向

TLTG 消化道重建的原则包括: 确保肿瘤学安全、吻合安全、不增加吻合相关并发症风险、减少功能损伤以及操作简单并易于推广<sup>[23-25]</sup>。

1. 管型吻合器食管空肠吻合、手工缝合荷包法: 全腹腔镜视野下, 置入吻合器砧座头操作有时十分困难。反穿刺法行食管空肠端侧吻合, 存在未检查确认切缘的安全性就已经完成了荷包制作砧座置入的问题, 如果切除标本检查切缘不满意, 再行荷包制作砧座置入就非常困难, 有时不得不转为辅助切口、甚至是开腹吻合。另外, 对于食管切除线较高的患者, 此方法的可行性也很低。Orvil 法砧座导管经腹腔牵出, 增加了腹腔污染的风险, 不符合无菌操作的原则; 经口置入 Orvil 导管, 虽然减

少了术者的麻烦,但是增加了麻醉医师的麻烦,且存在砧座卡顿造成食管损伤等风险<sup>[26]</sup>。使用管型吻合器完成吻合时,吻合器器身需经上腹部辅助切口跨过腹壁进入腹腔,器身对镜头的遮挡常造成吻合不能在直视下完成,增加了安全隐患。

2. 线型切割缝合器食管空肠侧侧吻合:所有操作均在腹腔镜直视下完成,视野清晰,无需荷包缝合,简化了操作。食管空肠吻合口较大,术中可以用腹腔镜经共同开口检查确认吻合口情况,由此看来,似乎在现有的条件下,使用线型切割缝合器行食管空肠侧侧吻合是最佳选择<sup>[27]</sup>。

但是,使用线型切割缝合器行食管空肠侧侧吻合,需在保证足够安全切缘的前提下,保留足够长度的腹段食管,一般为 4.5~6.0 cm,很多情况下实属不易。对于肿瘤位于胃体部的患者,这一条件比较容易满足;但对于胃上部癌,特别是侵犯齿状线的食管胃结合部肿瘤,要满足这一条件非常困难。有时为了既要保证上切缘安全、又要保证足够长度的下段食管,往往会向纵隔内裸化游离更长的食管,经常会分破胸膜,形成气胸。食管下段黏膜下假道形成,空肠被戳破穿孔等情况并不鲜见。一旦吻合失败,后续的补救非常麻烦,有时不得不开胸手术。术后吻合口狭窄、吻合口梗阻等情况也时有发生。鉴于我们并无全国范围内的手术病例实时上报系统,加之人们多有报喜不报忧的习惯,这些手术意外及术后吻合相关并发症的实际发生情况,我们并无确切数据。不过有理由相信,真实世界的发生率远高于我们能了解到的数据。因此,这一技术的应用需严格掌握适应证。

食管空肠侧侧吻合,因其吻合口最高点位置较高,与使用管型吻合器实施的端(食管)侧(空肠)吻合相比,吻合的最高点要高 4.5~6.0 cm,这显然会大大增加吻合口并发症的风险,尤其是逆蠕动的吻合,这种风险更大。对于这种吻合口位于纵隔内的吻合,一旦发生吻合口漏,很容易引起纵隔感染或者胸腔感染,严重时会带来性命之虞。更重要的是,无法在吻合前确认安全切缘,这是这一技术的致命弱点。

$\pi$  吻合似乎为解决食管回缩吻合困难的问题提供了一个崭新的思路,然而,食管胃结合部的肿瘤,在不断断食管检查切缘的前提下完成吻合,不符合肿瘤学原则。而且吻合时,由于牵引可以在操作当时降低吻合口的张力和吻合的难度,但是自食

管离断时起,牵引就不复存在,张力立现。吻合口最高点的加缝可能会降低吻合口漏的风险,但是这种高位的加缝实际操作并非易事。Kwon 等<sup>[21]</sup>报道的 10 例患者就有 1 例发生了吻合口漏,漏的部位正是吻合口的最高点。

笔者曾经与  $\pi$  吻合的发明者 Ryu 教授深入交流,Ryu 指出,鉴于以上这些明显的缺陷,他们完成了 10 例  $\pi$  吻合后就放弃了这一术式。我国学者余佩武教授早于 Ryu 教授 5 年在国内期刊报道这一手术方式,后来也因为无法在吻合完成前确认安全切缘这一缺陷,放弃了这一术式。老一辈专家严谨的治学态度可见一斑。

侧侧吻合还有一些潜在的问题我们不得不去思考。例如,正常静息状态时,食管下段有防止反流的机制,食管下段没有明显的括约肌,但有 1~3 cm 宽的高压区,而食管下段侧侧吻合直接切断下段食管 4.5~6.0 cm 的环形肌后,高压区不复存在。另外,侧侧吻合吻合口面积较大,如果使用 4.5 cm 的线型切割缝合器,共同开口长度以 2 cm 计,吻合口面积大约为 4.39 cm<sup>2</sup>。如果使用 6.0 cm 的线型切割缝合器,共同开口长度以 2 cm 计,吻合口面积大约为 5.92 cm<sup>2</sup>。而使用直径 2.5 cm 的管型吻合器,吻合口的面积仅为 4.9 cm<sup>2</sup>。这些因素是否会增加反流的发生,是否会影响患者的长期生活质量,甚至引发反流性食管炎、乃至食管癌的发生,这些都需要长期随访以获得循证医学证据的支持。

综上,目前看来,未来很长一段时间内,TLTG 消化道重建仍然是胃癌外科的难点、热点和焦点<sup>[11-12,15]</sup>。无论使用现有的管型吻合器、还是使用现有的线型切割缝合器完成吻合,都存在诸多问题亟待解决。在现有的条件下,使用线型切割缝合器行食管空肠侧侧吻合,完成 TLTG 的消化道重建可能是最常用的选择。但是,这只是基于现有条件下的“权宜之计”而不是“长久之策”。这一问题的突破,依赖于适用于完全腹腔镜下食管空肠吻合的管型吻合器的研发。相信随着专门材料科学、生产工艺和设计理念的不断进步,适用于完全腹腔镜下食管空肠吻合的管型吻合器的研发会取得突破。那时,管型吻合器必将重新回归到 TLTG 消化道重建的主流。笔者曾多次与国内的专家以及日本木下敬泓、大森健、布部創也等专家交流,大多数学者同意以上观点。基于此,笔者认为,目前除相关临床研究外,临床常规开展 TLTG 应持较为审慎的态度,

应结合肿瘤的分期、大小、位置以及食管下端受累的情况,根据团队的手术经验,严格掌握适应证,做到有所为、有所不为。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

**志谢** 韩国首尔国立大学医院 Hyuk-Joon Lee 教授和日本癌症研究所有明医院 Satoshi Ida 教授提供了其所在中心的相关数据用于本文撰写

### 参 考 文 献

- [1] 单毓强,郑斯鑫,朱阿考,等. 完全腹腔镜根治性全胃切除术中淋巴结清扫和消化道重建应用总结[J/CD]. 中华腔镜外科杂志(电子版),2019,12(6):342-346. DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-6899.2019.06.007.
- [2] Huscher CG, Mingoli A, Sgarzini G, et al. Totally laparoscopic total and subtotal gastrectomy with extended lymph node dissection for early and advanced gastric cancer: early and long-term results of a 100-patient series[J]. *Am J Surg*, 2007,194(6):839-844. DOI:10.1016/j.amjsurg.2007.08.037.
- [3] Umemura A, Koeda K, Sasaki A, et al. Totally laparoscopic total gastrectomy for gastric cancer: literature review and comparison of the procedure of esophagojejunostomy. *Asian J Surg*, 2015, 38(2):102-112. DOI: 10.1016/j.asjsur.2014.09.006.
- [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] 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.
- [6] Hyung WJ, Yang HK, Han SU, et al. A feasibility study of laparoscopic total gastrectomy for clinical stage I gastric cancer: a prospective multi-center phase II clinical trial, KLASS 03[J]. *Gastric Cancer*, 2019,22(1):214-222. DOI: 10.1007/s10120-018-0864-4.
- [7] Japanese Gastric Cancer Association. Japanese Gastric Cancer Treatment Guidelines 2021 (6th edition) [J]. *Gastric cancer*, 2022. DOI: 10.1007/s10120-022-01331-8.
- [8] 李凯. CACA 胃癌整合诊治指南(精简版)[J]. *中国肿瘤临床*, 2022, 49(14): 703-710. DOI: 10.12354/j.issn.1000-8179.2022.20220712.
- [9] 林光铨,陈俊宇,吴栋,等. 全腹腔镜与腹腔镜辅助全胃切除术后患者生活质量比较:基于倾向评分匹配的回溯性队列研究[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2022, 25(8):699-707. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20220301-00074.
- [10] Information Committee of the Korean Gastric Cancer Association. Korean Gastric Cancer Association-Led Nationwide Survey on Surgically Treated Gastric Cancers in 2019[J]. *J Gastric Cancer*, 2021, 21(3): 221-235. DOI: 10.5230/jgc.2021.21.e27.
- [11] Park SH, Suh YS, Kim TH, et al. Postoperative morbidity and quality of life between totally laparoscopic total gastrectomy and laparoscopy- assisted total gastrectomy: a propensity-score matched analysis[J]. *BMC Cancer*, 2021, 21(1):1016. DOI: 10.1186/s12885-021-08744-1.
- [12] 李政焰,赵青川. 腹腔镜全胃切除术后消化道重建方式的选择及相关并发症的预防[J/CD]. *中华腔镜外科杂志(电子版)*, 2019, 12(2): 75-78. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-6899.2019.02.003.
- [13] 杨力,徐泽宽. 腹腔镜全胃切除术后消化道重建的经验与思考[J/CD]. *中华腔镜外科杂志(电子版)*, 2019,12(4):207-212. DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-6899.2019.04.004.
- [14] 马欣俐,邱江锋. 全腹腔镜根治性全胃切除术后食管空肠吻合方式的选择[J]. *国际外科学杂志*, 2018,45(4):225-228. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-4203.2018.04.003.
- [15] 洪清琦,王伟,张健,等. 373 例完全腹腔镜与腹腔镜辅助根治性全胃切除术疗效的多中心回顾性研究[J]. *中华消化外科杂志*, 2017, 16(8): 822-827. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2017.08.013.
- [16] 王西让,何洪芹. 全腹腔镜全胃切除腔内消化道重建术式研究进展[J]. *国际外科学杂志*, 2020,47(4):280-284. DOI: 10.3760/cma.j.cn115396-20191227-00242.
- [17] Jeong O, Park YK. Intracorporeal circular stapling esophagojejunostomy using the transorally inserted anvil (OrVil) after laparoscopic total gastrectomy[J]. *Surg Endosc*, 2009,23(11): 2624-2630. DOI: 10.1007/s00464-009-0461-z.
- [18] 余佩武,赵永亮. 腹腔镜胃癌全切除术后食管空肠重建术式选择与策略[J/CD]. *中华普外科手术学杂志(电子版)*, 2014,8(4): 9-11. DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-3946.2014.04.083.
- [19] 刘胜,臧卫东,应敏刚,等. 完全腹腔镜胃癌全胃切除术的临床应用[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2015,20(6):429-432. DOI: 10.13499/j.cnki.fqjwkzz.2015.06.429.
- [20] 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.
- [21] 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.
- [22] 戴发祥,玄一,喻盛佳,等. 胃癌行全腹腔镜全胃切除术食管空肠手工缝合 9 例分析[J]. *中国实用外科杂志*, 2016,36(9): 977-980. DOI:10.7504/CJPS. ISSN1005-2208.2016.09.15.
- [23] 曹宏泰,李连顺,杨洁,等. 腹腔镜全胃切除术治疗进展期胃癌安全性与有效性的 Meta 分析[J]. *中国普通外科杂志*, 2014, 23(10): 1309-1315. DOI: 10.7659/j.issn.1005-6947.2014.10.002.
- [24] Chen K, Pan Y, Cai JC, et al. Totally laparoscopic versus laparoscopic-assisted total gastrectomy for upper and middle gastric cancer: a single-unit experience of 253 cases with meta-analysis[J]. *World J Surg Oncol*, 2016,14: 96. DOI: 10.1186/s12957-016-0860-2.
- [25] 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.
- [26] Kwon Y, Cho SI, Kwon YJ, et al. Safety of transorally-inserted anvil for esophagojejunostomy in laparoscopic total gastrectomy[J]. *Eur J Surg Oncol*, 2014, 40(3): 330-337. DOI: 10.1016/j.ejso.2013.11.018.
- [27] Shen J, Ma X, Yang J, et al. Digestive tract reconstruction options after laparoscopic gastrectomy for gastric cancer [J]. *World J Gastrointest Oncol*, 2020, 12(1): 21-36. DOI: 10.4251/wjgo.v12.i1.21.