

# Siewert II、III 型食管胃结合部腺癌腹腔镜手术消化道重建方法的进展

赵红雨<sup>①</sup> 综述 梁巍\* 审校

(河北省人民医院胃肠外科, 石家庄 050000)

文献标识: A 文章编号: 1009-6604(2020)08-0744-06  
doi: 10.3969/j.issn.1009-6604.2020.08.017

近年来,食管胃结合部腺癌(adenocarcinoma of esophagogastric junction, AEG)发病率明显上升<sup>[1,2]</sup>, Siewert I 型 AEG 位置较高,为胸外科手术范围。Siewert II、III 型 AEG 的手术策略目前尚未达成共识,根据肿瘤范围手术方式分为近端胃切除术及全胃切除术<sup>[3]</sup>。腹腔镜辅助治疗 Siewert II、III 型 AEG 因微创优势,在胃癌手术中应用逐渐增多<sup>[4]</sup>。全腹腔镜下胃癌根治术亦在各腔镜中心开展<sup>[5]</sup>,腹腔镜辅助下根治 AEG 切除范围和淋巴结清扫范围与开腹原则相同,但消化道重建方法及吻合方式与开腹相对比,技巧性要求更高,尤其是食管残胃吻合及食管空肠吻合难度较大,限制 Siewert II、III 型 AEG 微

创治疗的推广。本文对 Siewert II、III 型 AEG 腹腔镜辅助下消化道重建方式及吻合方法进行文献总结,为临床医师消化道重建的选择提供帮助。

## 1 近端胃切除消化道重建方式

根据日本第 4 版胃癌诊疗指南,近端胃切除适用于术前分期为 T1N0,且能保留一半以上残胃的患者<sup>[3]</sup>。我国《食管胃结合部腺癌外科治疗中国专家共识(2018 年版)》建议对肿瘤直径≤4 cm 行近端胃大部切除术,未明确需考虑 cT 分期<sup>[6]</sup>。近端胃切除主要推荐消化道重建方式为食管残胃吻合法、间置空肠法及双通道法<sup>[3]</sup>,各种方式见表 1 和图 1<sup>[7]</sup>。

表 1 近端胃切除术后消化道重建方式比较

优缺点	食管残胃吻合法	食管管状胃吻合法	间置空肠法	双通道法
优点	操作简单	食管反流少	食管反流少 术后营养好	食管反流少 排空效果好 术后营养好
缺点	食管反流 吻合口狭窄	残胃血供受损 术后出血率高	排空延迟 操作复杂	操作难度较高

### 1.1 食管残胃吻合法

食管残胃吻合因在腹腔镜下操作便捷,在临床上被广泛应用。Masuzawa 等<sup>[8]</sup>研究对比 49 例食管残胃吻合、122 例全胃切除术后 Roux-en-Y 吻合及 32 例近端胃切除术后间置空肠吻合治疗近端胃癌,手术时间分别为(185±48)、(230±43)、(225±41) min,提示食管残胃吻合可明显缩短手术时间,术后

胃镜及术后造影检查均较方便。由于近端胃切除术后食管残胃直接吻合切断迷走神经、切除食管括约肌及 His 角等抗反流结构,食管反流率可达 40.7% (11/27)<sup>[9]</sup>和 30.5% (11/36)<sup>[10]</sup>,吻合口狭窄率较高的问题也较为突出。国内外诸多学者提出针对上述问题的解决方法。Zhang 等<sup>[11]</sup>比较 54 例食管残胃前壁端侧吻合、45 例食管残胃后壁端侧吻合及 50

\* 通讯作者, E-mail: 13831192284@139.com  
<sup>①</sup> (河北医科大学研究生学院, 石家庄 050000)

例食管残胃端端吻合,结果显示食管残胃前壁端侧吻合组术后 6、24 个月在体质量恢复、控制反流等方面均优于其他 2 组,所以目前推荐采用食管-残胃前壁端侧吻合。

残胃较小时会增加吻合口张力,导致胃食管反流、吻合口漏的风险增加<sup>[8]</sup>,所以食管残胃吻合法适用于距食管胃结合处 2 cm 以内的癌,切除后剩余残胃应  $>2/3$ 。由于胃食管反流及狭窄问题较为突出,食管残胃吻合更多应用在老年或者器官功能不全等手术耐力差的高风险病人,术后配合使用抑酸药物和内镜下扩张解决上述问题。对于预计生存时间较长的患者,建议行改良食管胃吻合法、间置空肠法或双通道法以提高生存质量。

### 1.2 食管管状胃吻合法

Shiraishi 等<sup>[12]</sup>首次提出应用管状胃代替残胃的方法,降低胃泌素及胃酸分泌,且吻合口张力降低,可以有效减轻反流。Chen 等<sup>[13]</sup>回顾性对比 41 例传统食管残胃吻合术与 35 例食管管状胃吻合术,管状胃代替残胃烧心反酸症状由 34.1% (14/41) 降为 14.1% (5/35),反流性食管炎发生率由 22% (9/41) 降为 5.7% (2/35),此方法在腔镜下借助直线切割吻合器也很容易实现<sup>[14]</sup>,但残胃血供受损以及术后吻合口易出血等问题突出<sup>[15]</sup>。

食管管状胃吻合法适用于残胃较大的病例,修剪后管状胃长度应  $>20$  cm,且大弯侧血供保留充分,残胃较小、术中发现残胃血供较差的病例不适用于本法,管状胃可提到更高位置,更适合食管切缘较高的患者。此方法操作简单,胃食管反流症状发生率低,吻合口张力较食管残胃吻合小,有经验的医师可选择性开展。

### 1.3 间置空肠法

间置空肠法可以有效减轻反流。Tokunaga 等<sup>[10]</sup>回顾性分析 76 例胃癌近端胃切除术,其中食管残胃吻合 36 例,间置空肠 40 例,术后胃镜平均随访时间 18 个月,食管残胃吻合与间置空肠胃食管反流发生率分别为 30.6% (11/36)、5% (2/40) ( $P < 0.005$ ),手术时间分别为 ( $195.8 \pm 8.2$ )、( $256.5 \pm 10.2$ ) min ( $P < 0.005$ )。间置空肠相对于食管残胃直接吻合胃食管反流率减低,但因操作复杂、吻合口多、有可能出现食物排空延迟而导致上腹不适及呃逆等症状,限制进一步推广<sup>[9]</sup>。

间置空肠法适用于手术耐力高、预计生存时间长的患者,但由于操作难度大、食物潴留风险较高,

优势小于双通道法。

### 1.4 双通道法

Aikou 等<sup>[16]</sup>首先提出双通道法,实质为改良的间置空肠法,一部分食物通过十二指肠,可以和胃液、胆汁及胰液等充分混合,消化功能及术后维生素 B12 吸收好,并且排空效果佳<sup>[17-19]</sup>。Xiao 等<sup>[18]</sup>纳入 55 例 Siewert II、III 型 AEG 近端胃切除术进行回顾性研究,比较 18 例双通道与 37 例 Roux-en-Y,术中出血量、手术时间、术后住院时间差异无显著性,前者术后排气、术后进流食时间较短,术后胃食管反流控制效果好,双通道组无一例诊断为反流性食管炎。双通道法相对于间置空肠降低手术难度,是目前近端胃切除比较理想的操作方式,全腹腔镜下操作也可以实现。

双通道法对于残胃体积无硬性要求,剩余残胃  $1/2 \sim 2/3$  者亦可使用此法。相对于间置空肠,存在 2 个通道,食物瘀滞及术后胃瘫风险降低。双通道法由于保留部分残胃组织,相对于全胃切除单次进食量增加,减少进食次数,术后血糖可控性强,更适合糖耐量异常的患者。目前,腹腔镜下食管残胃吻合法仍有其优势,有条件的腔镜中心可以开展其他相对复杂的重建方式,尤其是双通道法,既有利于排空食物,又使食物与消化液充分混合,优势较大。

## 2 全胃切除消化道重建方式

迄今为止,全胃切除术重建方式有 70 余种,根据食物是否通过十二指肠及是否重建储袋分为不经十二指肠不做储袋、不经十二指肠做储袋、经十二指肠不做储袋、经十二指肠做储袋 4 种方式。第 4 版日本胃癌指南推荐 Roux-en-Y 法、双通道法和间置空肠法<sup>[3]</sup>,重建方式示意图见图 2<sup>[20]</sup>。目前,多采用此 3 种方法及其演变形式。

### 2.1 Roux-en-Y 法

腹腔镜辅助下多采用 Roux-en-Y 法,因相对其他 2 种方式操作简单,吻合后食物通过好并且能保持较好的体质量,Roux-en-Y 法是目前全胃切除术后最常用吻合方式<sup>[21]</sup>。Masuzawa 等<sup>[8]</sup>对比 49 例食管残胃吻合、122 例全胃切除术后 Roux-en-Y 吻合和 32 例近端胃切除术后间置空肠吻合,长期随访显示 3 组术后 3 年体重损失无统计学差异。Ito 等<sup>[22]</sup>提出在 Roux-en-Y 法的空肠与空肠吻合处建立一储袋方法,前瞻性对比 51 例传统 Roux-en-Y 法与 49

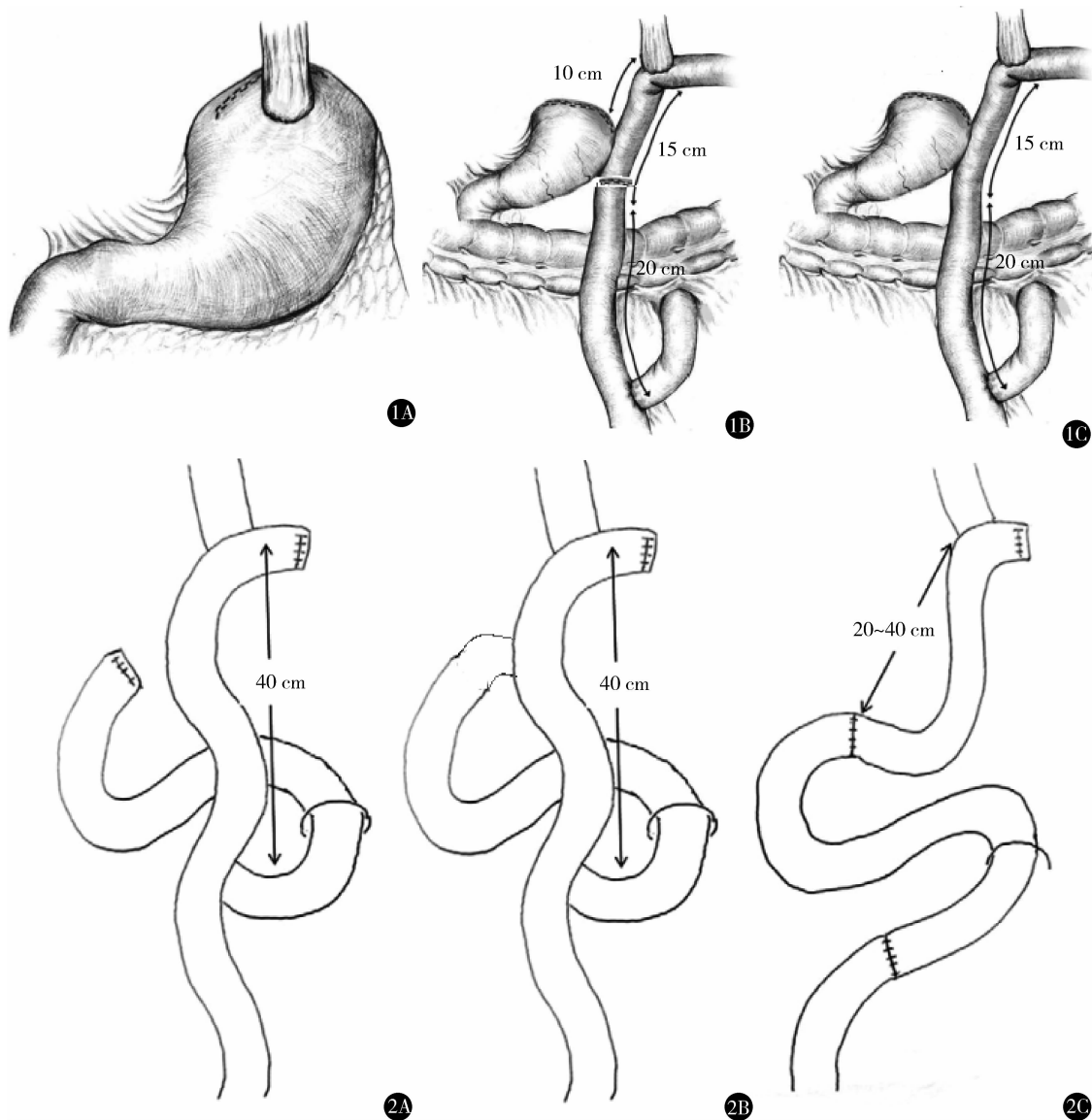


图 1 近端胃切除术后消化道重建方式<sup>[7]</sup> A. 食管残胃吻合法; B. 间置空肠法; C. 双通道法  
图 2 全胃切除术后消化道重建方式<sup>[20]</sup> A. Roux-en-Y 法; B. 双通道法; C. 间置空肠法

例 Roux-en-Y + 储袋,结果显示 Roux-en-Y + 储袋在控制术后恶心呕吐与反流方面有一定优势。

Roux-en-Y 法对于基础疾病较多的老年患者,可明显缩短手术时间,减少手术创伤,反流性食管炎控制较好。由于食物不经过十二指肠,此法可能影响消化吸收,术后滞留综合征及倾倒综合征出现几率较高,对于预后生存时间长的患者建议探索并发症更低的重建方法。

## 2.2 双通道法

双通道法相对于 Roux-en-Y 多一次十二指肠残端与空肠端侧吻合,食物可以通过十二指肠与消化液充分混合,有一定食物储备功能,且食物通过良

好,与近端胃切除术重建推荐吻合方法相同,是一种比较理想的重建形式<sup>[23]</sup>。Aleksandar 等<sup>[24]</sup>回顾性分析 51 例 Roux-en-Y 与 59 例双通道全胃切除术治疗胃癌,Roux-en-Y 与双通道术后 12 个月 BMI 减低分别为  $4.09 \pm 1.11$  与  $2.85 \pm 1.27$  ( $P < 0.001$ ),虽然目前 Roux-en-Y 仍是主流吻合方式,双通道法因食物通过十二指肠及储袋的优势正在被国内外学者所接受。

双通道法术后营养状态良好,狭窄可能性较低,食物可通过十二指肠通路,Roux-en-Y 滞留综合征几率减少,目前应用逐渐增多,更加适用于预后较好、预期寿命较长的患者。

2.3 间置空肠法

间置空肠法目前多应用于开腹胃癌根治术中。高少科等<sup>[25]</sup>将 15 例间置空肠与 20 例 Roux-en-Y 治疗胃癌进行前瞻性比较,间置空肠组与 Roux-en-Y 组术后空肠反流率分别为 20% (3/15)、60% (12/20) ( $P=0.037$ ),2 组倾倒综合征发生率分别为 6.7% (1/15)、45% (9/20) ( $P=0.022$ ),在防止反流与倾倒综合征方面前者明显优于后者。由于间置空肠法吻合口较多,易出现狭窄,需游离一段 20~40 cm 小肠,腹腔镜下完成困难,目前在腹腔镜胃癌手术中应用较少。

间置空肠段代偿性扩张,使之有一定食物储存功能,在降低远期并发症发生方面效果明显。与双

通道法类似,间置空肠法术后营养状态佳,更适用于预后较好患者。但相对于双通道法,间置空肠只有一条通路,术后出现食物滞留几率较大。

3 吻合方法

腹腔镜辅助 AEG 吻合口的多少根据消化道重建方式而定。目前,主流吻合包括圆形吻合和线型吻合,吻合方法又分为全腹腔镜下吻合法和小切口辅助吻合法,难点是食管胃吻合或食管空肠吻合。AEG 上缘切线较高,离断消化道后食管回缩入胸腔,切缘阴性与否决定根治效果,所以必须保证足够高的食管切缘,据此,许多吻合方式先后被提出,主流吻合方式优缺点见表 2。

表 2 AEG 吻合方式比较

吻合方式	优点	缺点	适用类型
小切口辅助	触觉对于肿瘤定位更准确	吻合相对较低 创伤大	Ⅲ型
OrVil	吻合平面最高	口腔细菌污染吻合口 食管损伤 价格昂贵	Ⅱ型
反穿刺法	相对简单 吻合平面较高	吻合平面相对 OrVil 低	Ⅱ型
食管空肠功能性端端吻合 (functional end-to-end anastomosis, FETE)	全腹腔镜下完成创伤小 术后吻合口狭窄率低 吻合器置入不受空肠和食管直径的影响	吻合口张力较大 吻合线相对较低	Ⅲ型
Overlap	全腹腔镜下完成创伤小 术后吻合口狭窄率低 吻合口张力较小	吻合线相对较低	Ⅲ型

3.1 小切口辅助

对于 Siewert Ⅱ型 AEG,肿瘤上缘往往较高,需要的吻合平面也较高。目前,主流吻合方式仍是小切口辅助下的圆形吻合器吻合,这种吻合方式手的触觉对于肿瘤上缘判断更为准确,难点在于操作空间小,钉砧头置入及荷包缝合过程完成困难,导致吻合平面较低。

3.2 OrVil 法

为克服传统吻合方法的局限性,Jeong 等<sup>[26]</sup>首次报道 16 例胃癌全胃切除后应用 OrVil 法,将钉砧头从口腔置入,从而实现全腹腔镜吻合及保证较高的吻合平面,平均手术时间 192 min,平均术中出血为 272 ml,无中转开腹和术中并发症发生。龚帅等<sup>[27]</sup>回顾性分析腹腔镜下全胃切除术治疗 45 例近端胃癌(OrVil 法组 20 例,小切口辅助组 25 例),

OrVil 法组与小切口辅助组食管空肠吻合时间分别为  $(28 \pm 4)$ 、 $(39 \pm 5)$  min ( $P<0.01$ ),此法特别适用于肥胖患者。魏秋亚等<sup>[28]</sup>回顾性分析 56 例 BMI $\geq 28.0$  的 Siewert Ⅱ、Ⅲ型 AEG 肥胖患者行全胃切除+Roux-en-Y 吻合,其中 28 例行 OrVil 食管空肠吻合,28 例行开腹辅助食管空肠吻合,OrVil 组消化道重建时间明显短于开腹组 [ $(48.6 \pm 6.9)$  min vs.  $(55.7 \pm 5.6)$  min,  $P=0.000$ ],食管空肠吻合时间明显短于开腹组 [ $(12.5 \pm 2.5)$  min vs.  $(20.4 \pm 3.3)$  min,  $P=0.000$ ],且 OrVil 组相较于开腹组具有腹部切口小、镇痛时间短及胃肠道功能恢复快的优点。缺点是口腔内的细菌可能随钉砧头污染吻合口及不可见的食管损伤<sup>[26,29]</sup>,且钉砧头不能过大,吻合后有吻合口狭窄的可能。Tokuhara 等<sup>[30]</sup>报道 24 例胃癌全胃切除术后行 Roux-en-Y 法消化道重

建,采用 OrVil 法完成食管空肠吻合,术后吻合口狭窄率为 8.3 % (2/24)。手术费用较高同样限制其发展。

### 3.3 反穿刺法

反穿刺法同样简化了荷包缝合这一过程。黄晓旭等<sup>[31]</sup>报道反穿刺法相对于小切口辅助吻合法钉砧头放置时间短 $[(11.5 \pm 2.6) \text{ min vs. } (13.1 \pm 3.2) \text{ min}, P = 0.038]$ ,与小切口组相比,反穿刺组切除食管平均长度为 4.6 cm,较小切口辅助组 2.9 cm 长。反穿刺法费用较 OrVil 低,但吻合面较 OrVil 低,不能保证和 OrVil 相同的安全切缘<sup>[32]</sup>。

### 3.4 全腹腔镜下线型吻合

全腹腔镜下线型吻合同样具有优势,吻合平面较圆形吻合器低,术后狭窄率低,更适用于吻合平面要求低的 AEG,尤其 Siewert III 型 AEG。Okabe 等<sup>[33]</sup>报道 FETE 以及后续改良的食管空肠顺蠕动侧侧吻合(Overlap)<sup>[34]</sup>,优势为操作相对简单,不用考虑食管空肠直径太小不能顺利置入吻合器,术后吻合口狭窄率较低。Jang 等<sup>[35]</sup>报道 42 例 Overlap 吻合术,手术时间 $(228.3 \pm 42.5) \text{ min}$ ,均未出现中转开腹,术后 6~8 个月胃镜检查未发现吻合口狭窄情况。Overlap 相对 FETE 空肠系膜张力低,操作空间较大,吻合平面较高,是目前全腹腔镜下消化道重建的主流吻合方式。

对于 AEG 腔镜治疗,小切口辅助下圆形吻合器仍有其存在价值,肿瘤距食管上缘高时可考虑应用 OrVil,可以保证切缘阴性,对于 Siewert III 型等切缘较低的 AEG,Overlap 尤其在全腹腔镜治疗 AEG 优势较大,应用前景广阔。

## 4 小结

腹腔镜辅助治疗 Siewert II、III 型 AEG 在国内大型三甲医院目前成为主流术式,甚至全腹腔镜下治疗 AEG 越来越受到临床医师的关注。许多消化道重建方式及吻合方法先后被提出,但仍然没有一种被大家广泛接受的方案,同样缺乏高级别文献论证各种方法的优缺点,这既需要医生及研究者继续深入研究,也需要器械进步,不能只拘泥于现行的术式,要开阔视野,不同行业交叉,共同合作,才能验证甚至创新重建及吻合方法。

## 参考文献

1 Liu K, Yang K, Zhang W, et al. Changes of esophagogastric

junctional adenocarcinoma and gastroesophageal reflux disease among surgical patients during 1988 – 2012: A single-institution, High-volume Experience in China. *Ann Surg*,2016,263(1):88 – 95.

2 Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*,2018,68(6):394 – 424.

3 Japanese Gastric Cancer A. Japanese gastric cancer treatment guidelines 2014 (ver. 4). *Gastric Cancer*,2017,20(1):1 – 19.

4 Etoh T, Shiraishi N, Inomata M. Notes on laparoscopic gastrointestinal surgery-current status from clinical studies of minimally invasive surgery for gastric cancer. *J Vis Surg*,2017,3:14.

5 Lee S, Lee H, Lee J. Feasibility and safety of totally laparoscopic radical gastrectomy for advanced gastric cancer: comparison with early gastric cancer. *J Gastric Cancer*,2018,18(2):152 – 160.

6 国际食管疾病学会中国分会食管胃结合部疾病跨界联盟. 食管胃结合部腺癌外科治疗中国专家共识(2018 年版). *中华胃肠外科杂志*,2018,21(9):961 – 975.

7 黄昌明, 郑朝辉, 陆俊, 等. 完全腹腔镜胃癌手术消化道重建专家共识及手术操作指南(2018 版). *中国实用外科杂志*,2018,38(8):833 – 839.

8 Masuzawa T, Takiguchi S, Hirao M, et al. Comparison of perioperative and long-term outcomes of total and proximal gastrectomy for early gastric cancer: a multi-institutional retrospective study. *World J Surg*,2014,38(5):1100 – 1106.

9 Nakamura M, Nakamori M, Ojima T, et al. Reconstruction after proximal gastrectomy for early gastric cancer in the upper third of the stomach: an analysis of our 13-year experience. *Surgery*,2014,156(1):57 – 63.

10 Tokunaga M, Ohyama S, Hiki N, et al. Endoscopic evaluation of reflux esophagitis after proximal gastrectomy: comparison between esophagogastric anastomosis and jejunal interposition. *World J Surg*,2008,32(7):1473 – 1477.

11 Zhang H, Sun Z, Xu H M, et al. Improved quality of life in patients with gastric cancer after esophagogastrostomy reconstruction. *World J Gastroenterol*,2009,15(25):3183 – 3190.

12 Shiraishi N, Hirose R, Morimoto A, et al. Gastric tube reconstruction prevented esophageal reflux after proximal gastrectomy. *Gastric Cancer*,1998,1(1):78 – 79.

13 Chen XF, Zhang B, Chen ZX, et al. Gastric tube reconstruction reduces postoperative gastroesophageal reflux in adenocarcinoma of esophagogastric junction. *Dig Dis Sci*,2012,57(3):738 – 745.

14 Kim SM, Youn HG, An JY, et al. Comparison of open and laparoscopic gastrectomy in elderly patients. *J Gastrointest Surg*,2018,22(5):785 – 791.

15 Norero E, Munoz R, Ceroni M, et al. Two-layer hand-sewn esophagojejunostomy in totally laparoscopic total gastrectomy for gastric cancer. *J Gastric Cancer*,2017,17(3):267 – 276.

16 Aikou T, Natsugoe S, Shimazu H, et al. Antrum preserving double tract method for reconstruction following proximal gastrectomy. *Jpn J*

- Surg, 1988, 18(1): 114 – 115.
- 17 Zheng XY, Pan Y, Chen K, et al. Comparison of intracorporeal and extracorporeal esophagojejunostomy after laparoscopic total gastrectomy for gastric cancer: A meta-analysis based on short-term outcomes. *Chin Med J (Engl)*, 2018, 131(6): 713 – 720.
- 18 Xiao J, Liu Z, Ye P, et al. Clinical comparison of antrum-preserving double tract reconstruction vs Roux-en-Y reconstruction after gastrectomy for Siewert types II and III adenocarcinoma of the esophagogastric junction. *World J Gastroenterol*, 2015, 21(34): 9999 – 10007.
- 19 Park J, Park K, Kwon O, et al. Comparison of laparoscopic proximal gastrectomy with double-tract reconstruction and laparoscopic total gastrectomy in terms of nutritional status or quality of life in early gastric cancer patients. *Eur J Surg Oncol*, 2018, 44(12): 1963 – 1970.
- 20 Ishigami S, Natsugoe S, Hokita S, et al. Postoperative long-term evaluation of interposition reconstruction compared with Roux-en-Y after total gastrectomy in gastric cancer: prospective randomized controlled trial. *Am J Surg*, 2011, 202(3): 247 – 253.
- 21 中华医学会外科学分会胃肠外科学组, 中国抗癌协会胃癌专业委员会. 胃癌手术消化道重建机械吻合专家共识. *中国实用外科杂志*, 2015, 35(6): 584 – 592.
- 22 Ito Y, Yoshikawa T, Fujiwara M, et al. Quality of life and nutritional consequences after aboral pouch reconstruction following total gastrectomy for gastric cancer: randomized controlled trial CCG1101. *Gastric Cancer*, 2016, 19(3): 977 – 985.
- 23 Ajani J, D'amico T, Almhanna K, et al. Gastric Cancer, Version 3. 2016, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *J Natl Compr Canc Netw*, 2016, 14(10): 1286 – 1312.
- 24 Aleksandar R, Tomislav R, Vladimir R, et al. Double tract vs. Roux-en-Y reconstruction in the treatment of gastric cancer. *Pak J Med Sci*, 2018, 34(3): 643 – 648.
- 25 高少科, 李青科, 张云昌, 等. 全胃切除术后间置空肠代胃术与 Roux-en-Y 术消化道重建的疗效观察. *局解手术学杂志*, 2018, 27(2): 111 – 114.
- 26 Jeong O, Park YK. Intracorporeal circular stapling esophagojejunostomy using the transorally inserted anvil (OrVil) after laparoscopic total gastrectomy. *Surg Endosc*, 2009, 23(11): 2624 – 2630.
- 27 龚 帅, 张蓬波, 张秀忠, 等. OrVil 吻合技术在腹腔镜贍门癌手术中的应用. *中华普通外科杂志*, 2016, 8(31): 639 – 642.
- 28 魏秋亚, 李姗姗, 李晓军, 等. 钉砧系统在肥胖患者腹腔镜全胃切除术后消化道重建中的应用. *中国微创外科杂志*, 2020, 20(1): 10 – 13, 18.
- 29 Lafemina J, Vinuela EF, Schattner MA, et al. Esophagojejunal reconstruction after total gastrectomy for gastric cancer using a transorally inserted anvil delivery system. *Ann Surg Oncol*, 2013, 20(9): 2975 – 2983.
- 30 Tokuhara T, Nakata E, Tenjo T, et al. Stenosis after esophagojejunostomy with the hemi-double-stapling technique using the transorally inserted anvil (OrVil™) in Roux-en-Y reconstruction with its efferent loop located on the patient's left side following laparoscopic total gastrectomy. *Surg Endosc*, 2019, 33(7): 2128 – 2134.
- 31 黄晓旭, 许 力, 孙大勇, 等. 反穿刺技术在腹腔镜全胃根治术中的随机对照研究. *中国微创外科杂志*, 2017, 17(11): 974 – 977.
- 32 Aratani K, Sakuramoto S, Chuman M, et al. Laparoscopy-assisted distal gastrectomy for gastric cancer in elderly patients: surgical outcomes and prognosis. *Anticancer Res*, 2018, 38(3): 1721 – 1725.
- 33 Okabe H, Obama K, Tanaka E, et al. Intracorporeal esophagojejunal anastomosis after laparoscopic total gastrectomy for patients with gastric cancer. *Surg Endosc*, 2009, 23(9): 2167 – 271.
- 34 Inaba K, Satoh S, Ishida Y, et al. Overlap method: novel intracorporeal esophagojejunostomy after laparoscopic total gastrectomy. *J Am Coll Surg*, 2010, 211(6): e25 – e29.
- 35 Jang C, Lee S. Modified intracorporeal gastroduodenostomy in totally laparoscopic distal gastrectomy for gastric cancer: early experience. *Ann Surg Treat Res*, 2015, 89(6): 306 – 312.

(收稿日期: 2019 – 09 – 04)

(修回日期: 2020 – 04 – 10)

(责任编辑: 李贺琼)