

腹腔镜手术治疗在老年Siewert II、III型食管胃结合部腺癌患者中的研究进展

刘 谢*, 李 潼, 张剑波, 于 军, 朱 鹏#

重庆医科大学附属第二医院胃肠外科, 重庆

收稿日期: 2023年3月26日; 录用日期: 2023年4月21日; 发布日期: 2023年4月28日

摘 要

近年来,我国老年性食管胃结合部腺癌(Adenocarcinoma of Esophagogastric Junction, AEG)的发病率逐年走高,八成以上的AEG患者在确诊时已处于晚期,且患者的5年生存率不到30%。根据2022年国家癌症中心最新发布的《2022年全国癌症报告》显示,胃癌和食管癌的新发病数在我国癌症发病数中居第三和第六,分别为39.7万和25.3万,占全球总发病数的33%及49.7%。显然,我国亟需解决这一重大公共卫生问题,以提高我国人民健康水平。目前,国内外学者对AEG的研究主要集中在外科治疗策略上,尤其是淋巴结的转移及清扫上面研究得较为深入。目前,外科手术切除仍是治疗AEG的最重要的方式。多中心研究发现,腹腔镜辅助AEG根治术能达到与传统开腹方式相同的根治目的,且能取得明显地微创优势。AEG可选择的入路分别有经上腹右胸入路、经左胸入路、颈胸腹三切口术式、胸腹联合切口入路、经腹及膈肌裂孔入路等术式。此外,AEG分为Siewert I、II、III型,东亚人的患病类型主要为Siewert II、III型。目前I型AEG治疗手术多由胸外科进行,本文暂不作叙述。II型及III型AEG手术路径主要为食管裂孔路径(transhiatal approach, TH)。但是,老年患者因其术前基础疾病多,手术耐受能力较差,高龄等被视为大部分传统腹部手术的危险因素。因此,腹腔镜手术是否适用于老年患者还有待进一步探索。因此,本文就腹腔镜手术治疗在老年Siewert II、III型食管胃结合部腺癌患者中的研究从腹腔镜下淋巴结清扫、胃切除范围、以及消化道重建方式及吻合方法四个方面展开综述,以提高对该疾病的认识,寻求老年患者更加合理的外科治疗策略。

关键词

腹腔镜, 老年, Siewert, 食管胃结合部腺癌

*第一作者。

#通讯作者。

Research Progress of Laparoscopic Surgery in Elderly Patients with Siewert Type II and III Esophageal and Gastric Junction Adenocarcinoma

Xie Liu*, Tong Li, Jianbo Zhang, Jun Yu, Peng Zhu#

Department of Gastrointestinal Surgery, The Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing

Received: Mar. 26th, 2023; accepted: Apr. 21st, 2023; published: Apr. 28th, 2023

Abstract

In recent years, the incidence rate of elderly adenocarcinoma of esophagogastric junction (AEG) in China has increased year by year. More than 80% of AEG patients were in advanced stage when they were diagnosed, and the 5-year survival rate of patients was less than 30%. According to the latest National Cancer Report 2022 released by the National Cancer Center in 2022, the number of new cases of gastric cancer and esophageal cancer ranked third and sixth in the number of cancer cases in China, with 397,000 and 253,000 respectively, accounting for 33% and 49.7% of the total number of global cases. Obviously, China urgently needs to solve this major public health problem in order to improve the health level of our people. At present, domestic and foreign scholars' research on AEG mainly focuses on surgical treatment strategies, especially on lymph node metastasis and dissection. At present, surgical resection is still the most important way to treat AEG. Multi-center studies have found that laparoscopy-assisted AEG radical surgery can achieve the same goal as traditional laparotomy, and can achieve obvious minimally invasive advantages. The AEG can be selected through the upper abdominal right chest approach, the left chest approach, the three-incision approach of the neck, chest and abdomen, the combined thoracoabdominal approach, and the abdominal and diaphragmatic hiatus approach. In addition, AEG is divided into Siewert I, II and III, and the main types of disease in East Asians are Siewert II and III. At present, the treatment of type I AEG is mostly performed by thoracic surgery, which will not be described in this article. The main surgical pathway of type II and type III AEG is esophageal hiatal approach (TH). However, the elderly patients are regarded as the risk factors of most traditional abdominal surgery because of many basic diseases before surgery, poor surgical tolerance, and old age. Therefore, whether laparoscopic surgery is suitable for elderly patients remains to be further explored. Therefore, this article reviews the study of laparoscopic surgery in elderly patients with Siewert type II and III esophageal and gastric junction adenocarcinoma from four aspects: laparoscopic lymph node dissection, scope of gastrectomy, and digestive tract reconstruction and anastomosis methods, in order to improve the understanding of the disease and seek more reasonable surgical treatment strategies for elderly patients.

Keywords

Laparoscopic, Elderly, Siewert, Esophageal and Gastric Junction Adenocarcinoma



1. AEG 概述

我国老年性食管胃结合部腺癌(Adenocarcinoma of Esophagogastric Junction, AEG)的发病率逐年走高[1], 根据 2022 年国家癌症中心最新发布的《2022 年全国癌症报告》显示: 胃癌和食管癌的新发病例数在我国癌症发病数中居第三和第六[2]。食管胃结合部腺癌是指发生于食管胃交界处的腺癌。2019 年, 世界卫生组织将跨越或接触食管胃结合部(Esophagogastric Junction, EGJ)且肿瘤中心位于 EDJ 上下 5 cm 范围内的腺癌定义为食管胃结合部腺癌。就其类型而言, 当前国际上广泛使用的分型方法为 Siewert 分型。Siewert 将 AEG 分为 I 型, II 型及 III 型。其中, II 型肿瘤中心介于齿状线以上 1 cm 和齿状线以下 2 cm 之间; III 型肿瘤中心位于齿状线以下, 距齿状线 2~5 cm [3]。东亚人的患病类型主要为 Siewert II、III 型[4]。

2. 腹腔镜下淋巴结清扫

多中心研究发现, 腹腔镜辅助 AEG 根治术能达到与传统开腹方式相同的根治目的, 且能取得明显地微创优势[5] [6]。AEG 可选择的入路分别有经上腹右胸入路、经左胸入路、颈胸腹三切口术式、胸腹联合切口入路、经腹及膈肌裂孔入路等术式[7]。II 型及 III 型 AEG 手术路径主要为食管裂孔路径。对于 Siewert II、III 型 AEG 的腹腔下淋巴结清扫主要涉及脾门、远端胃周、腹主动脉周围这几组淋巴结是否应清扫以及什么情况下应该清扫。

2.1. 脾门淋巴结(No.10)清扫

研究表明, AEG 的脾门淋巴结转移主要发生于晚期如 IIIB 和 IV 期[8]。杜书祥等人的 meta 分析的合并结果显示, Siewert II、III 型 AEG 患者脾门淋巴结转移率约为 6%, 且肿瘤直径 ≥ 2 cm 是淋巴结转移的危险因素[9]。中国的一项回顾性研究纳入了 412 例肿瘤长径 ≥ 4.0 cm 的 Siewert II 型和 III 型 AEG 患者的临床资料, 其结果提示肿瘤长径 ≥ 4 cm 的 Siewert III 型 AEG 患者行保留脾脏淋巴结清扫可使其生存获益[10]。Chen-Bin Lv 等人对 694 名因 Siewert II-III 型 AEG 而接受根治性全胃切除术的患者进行了分析, 对比保留脾脏的 No. 10 淋巴结切除术(SPL)对 Siewert II/III 型食管胃交界腺癌(AEG)的价值。No.10 淋巴结的发生率为 12.3%。得出 SPL 是肿瘤直径 ≥ 4 cm 的 Siewert-III 型 AEG 的独立预后因素。SPL 可改善肿瘤直径 ≥ 3 cm 的 Siewert III 型 AEG 的预后, 而在肿瘤直径小于 4cm 的 Siewert II 型或 III 型 AEG 患者中, SPL 可以省略而不降低生存率[11]。综上, 在治疗老年 Siewert II 型 AEG 患者时, 可无需进行 No. 10 淋巴结清扫。而 Siewert III 型患者而言则需视肿瘤直径而定, 笔者认为, 结合上述文献, 可在肿瘤直径 ≥ 2 cm 时, 中心具有技术基础条件时进行 No.10 淋巴结清扫。

2.2. 远端胃周(No. 4d、5、6)淋巴结清扫

根据杜书祥等人的 meta 分析结果, Siewert II、III 型 AEG 患者总体的远端胃周(No. 4d、5、6)淋巴结转移率 $< 5\%$ 。而根据日本的一项前瞻性研究显示, Siewert III 型 AEG 患者的 No. 5、6 和 Siewert III 型 AEG 的 No. 4d、5、6 淋巴结转移率分别为 1.1%、1.7%、3%、3%及 2% [12], 均低于 5%, 不在建议清扫范围。部分中国研究者也认为, 对 Siewert II 型 AEG 的幽门区(No.5、6)淋巴结进行清扫的意义并不显著[13]。因此, 对于老年 Siewert II、III 型 AEG 患者而言, 也可放弃远端胃周(No. 4d、5、6)淋巴结清扫。

2.3. 腹主动脉周围(No. 16)淋巴结清扫

Yoshikawa 等人的研究表明 AEG 转移到腹主动脉旁 No.16 淋巴结发生率介于 8%~17%之间[14]。但 Kurokawa 等人研究结果却与此差异较大,显示该发生率仅为 4.7% [12]。杜书祥等人的 meta 分析表明, No. 16 淋巴结转移发生率介于 3%~10%之间。姚俊鹏等人的研究分析结果提示 No. 16ab 的淋巴结转移发生率为 7.5% [15]。综合各查阅文献分析,有关 No. 16 淋巴结的研究结果不仅差异较大,而且研究数量较少。因此,究竟是否需要老年 Siewert II、III型食管胃结合部腺癌患者进行 No. 16 淋巴结清扫,仍然需要更多的数据支持,有待进行进一步探索。

3. 胃切除范围

AEG 的切除可分为全胃切除和近端胃切除。根据研究,而 Siewert III型 AEG 可实行全胃切除术。但 Siewert II型的胃切除方式以及食管的切除范围尚存争议[16]。根据 Mine 等人的研究证明,肿瘤远端距离齿状线 ≤ 30 mm 时,大弯侧和幽门上,下区域淋巴结转移发生率低于 2.2%;肿瘤远端距齿状线 > 50 mm 淋巴结转移率则为 20.0%,因此,切除范围可根据肿瘤远端至齿状线的距离决定,肿瘤远端距齿状线 ≤ 30 mm 可行近端胃切除术,而 >50 mm 则建议行全胃切除术[17]。此外,目前对于 Siewert II型 AEG 的近端切缘距离无明确规定。部分研究认为,为保证 Siewert II型 AEG 近端切缘阴性,离体食管切缘距离应至少 6~8 cm。此外,也有研究表示, Siewert II型 AEG 近端切缘距离与肿瘤 T 分期有关,为保证阴性切缘, cT1 期近端切缘距离应 ≥ 2 cm,分期 \geq cT2 的 Siewert II型 AEG 的近端切缘距离长短不一,但主要集中在 3~5 cm 范围[18]。因此,笔者认为可根据不同的手术路径执行不同的切缘距离标准。

4. 消化道重建方式

Siewert II、III型 AEG 的手术策略当前尚不统一,根据肿瘤范围手术方式分为近端胃切除术及全胃切除术,以下分别讨论两种切除方式的消化道重建方式。

4.1. 近端胃切除消化道重建方式

日本第 4 版胃癌诊疗指南表示,术前手术分期为 T1N0,且能保持一半以上残胃的患者适用于近端胃切除。采用此切除方式的方式可通过食管残胃吻合、间置空肠法及双通道法来实现消化道重建。

4.1.1. 食管残胃吻合法

食管残胃吻合法在腹腔镜下的操作简单便捷。Masuzawa 等在对比 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后得出,食管残胃吻合可有效减少手术时间,且便于进行术后胃镜及术后造影检查[19]。因此,食管残胃吻合可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。但与此同时,此吻合方式根据余涛智的研究结果表明,有食管反流率高、吻合口狭窄率较高等弊端[20]。根据 Zhang 对比食管残胃前壁端侧吻合、食管残胃后壁端侧吻合及食管残胃端端吻合的效果,食管残胃前壁端侧吻合更有利于控制反流与身体恢复[21],因此更为推荐采用食管残胃前壁端侧吻合。

4.1.2. 间置空肠法

间置空肠法指用一段带肠系膜血管的游离空肠间置于胃肠道之间,借以重建消化道。根据 Tokunaga 分析的 76 例胃癌近端胃切除术,间置空肠胃食管反流发生率约为食管残胃吻合的 1/6,可显著减轻反流[22]。但是,间置空肠有可能导致食物排空延迟,使患者出现上腹不适呃逆等症状,且操作相对复杂、吻合口多,因此限制推广。

4.1.3. 双通道法

双通道法于 1988 年由日本学者 Aikou 等人提出[23], 该方式在离断近端胃后, 先行食管空肠 Roux-en-Y 吻合, 然后将残胃与食管空肠吻合口以远 10~15 cm 处的空肠行侧侧吻合, 食物通过食管空肠吻合后可分别从残胃及空肠两条通路进入远端空肠, 故称为双通道吻合。该法对于残胃体积无硬性要求, 且存在 2 个通道, 能大大降低食物瘀滞及术后胃瘫风险。相对于全胃切除, 双通道法由于保留部分残胃组织, 单次进食量增大, 进食次数减少, 术后血糖可控性强, 是目前近端胃切除比较理想的操作方式, 且支持全腹腔镜下操作。

4.2. 全胃切除消化道重建方式

目前, 全胃切除术重建方式已超 70 种。但其中最为常用的为日本胃癌指南(第 4 版)推荐的 Roux-en-Y 法、双通道法和间置空肠法。

4.2.1. Roux-en-Y 法

Roux-en-Y 法指在胃中形成一个小袋并将新形成的小袋直接连接到小肠, 使得食物进入胃部小袋, 然后直接进入小肠的一种方式。其操作简单, 吻合后食物通过好并且能保持较好的体质量, 是目前全胃切除术后最常用吻合方式, 腹腔镜辅助下多采用此法。Masuzawa 等的对比研究, Roux-en-Y + 储袋在能有效减少术后恶心呕吐与反流, 适用于基础疾病较多的老年患者, 以缩短手术时间, 减少手术创伤, 控制反流性食管炎。

4.2.2. 双通道法

与近端胃切除术重建推荐吻合方法相同, 采用双通道法的情况下, 食物可以通过十二指肠与消化液充分混合, 且能通过良好, 术后营养状态良好, 狭窄可能性较低, 是全胃切除术下一种比较理想的重建形式[24]。基于老年患者的营养状况及狭窄后行再次手术的高风险等因素考虑, 目前的应用逐步增多。

4.2.3. 间置空肠法

间置空肠法由于吻合口较多, 易出现狭窄, 需游离一段 20~40 cm 小肠, 腹腔镜完成困难大, 目前在腹腔镜胃癌手术中应用较少。

5. 吻合方法

消化道重建方式决定了腹腔镜辅助 AEG 吻合口的多少。目前, 主流吻合分为圆形吻合及线型吻合。吻合方法包括全腹腔镜下吻合法、小切口辅助吻合法、OrVil 法及反穿刺法。

5.1. 全腹腔镜下线型吻合

全腹腔镜下线型吻合的吻合平面低, 操作相对简单, 术后狭窄率低, 因此十分适用于吻合平面要求低的 AEG, 如 Siewert III 型 AEG [25]。

5.2. 小切口辅助吻合法

小切口辅助对于肿瘤上缘判断比较准确。Siewert II 型 AEG 的肿瘤上缘通常较高, 吻合平面也自然较高, 因此, 小切口辅助下的圆形吻合器吻合是治疗 Siewert II 型 AEG 的主流吻合方式[26]。

5.3. OrVil 法

OrVil 法是利用经口底座置入装置(OrVil)进行食管空肠吻合。据 Jeong 等人的研究[27], OrVil 法能够实现全腹腔镜吻合并保证较高的吻合平面。魏秋亚等人的研究也表明[28], OrVil 法具有腹部切

口小、镇痛时间短及胃肠道功能恢复快等优势。但由于其术后狭窄率高，手术费用高等劣势，目前应用受限。

5.4. 反穿刺法

反穿刺法首先离断食管，再在下段食管前壁开一小口，将带缝针的抵钉座从食管开口置入，然后将缝针从食管开口上 1 cm 处穿出，拖出抵钉座中心杆，再用直线切割缝合器横断食管，完成抵钉座放置。该法简化了荷包缝合过程，且能够获得较高的切缘并避免经口置入导致的腹腔污染，而被许多学者推荐。

6. 小结

我国食管胃结合部腺癌在老年人中的发病率日益上升，必须针对此现象寻求有效的治疗方法，以提高老年腺癌患者的生存率及生活质量。而腹腔镜手术在治疗老年 Siewert II、III 型食管胃结合部腺癌患者上所取得的积极效果正在逐步获取大众认可，安全性和疗效确切。就手术步骤而言，涉及淋巴结清扫、确定胃切除范围、选择消化道重建方式及吻合方法。综合各类研究，首先，老年 Siewert II、III AEG 患者而言，前者不必进行 No. 10 淋巴结清扫，而后者在肿瘤直径 2 cm 时进行 No. 10 淋巴结清扫。二类患者均无需进行远端胃周(No. 4d、5、6)淋巴结清扫，是否需要 No. 16 淋巴结清扫还亟待进一步研究。其次，Siewert III 型 AEG 老年患者可实行全胃切除术，Siewert II 型老年患者可根据不同的手术路径执行不同的切缘距离标准。再次，Siewert II、III 型的消化道重建根据切除方式可分为近端切除消化道重建以及全胃切除消化道重建，其中食管残胃吻合法、Roux-en-Y 法以及双通道法均被证实适用于老年 Siewert II、III 型食管胃结合部腺癌患者的治疗。最后，小切口辅助吻合法、反穿刺法等也是老年患者术后较为理想的吻合方法。总体而言，腹腔镜手术是一种技术安全，实用可行的微创技术，对于老年性 Siewert II、III 型 AEG 患者的治疗能产生积极作用并具有良好发展前景，但其手术的展开应该根据各治疗中心的技术基础条件和手术医师的应用经验合理展开。

参考文献

- [1] Buas, M.F. and Vaughan, T.L. (2013) Epidemiology and Risk Factors for Gastroesophageal Junction Tumors: Understanding the Rising Incidence of This Disease. *Seminars in Radiation Oncology*, **23**, 3-9. <https://doi.org/10.1016/j.semradonc.2012.09.008>
- [2] Zheng, R.S., et al. (2022) Cancer Incidence and Mortality in China, 2016. *Journal of the National Cancer Center*, **2**, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.jncc.2022.02.002>
- [3] Siewert, J.R. and Stein, H.J. (1998) Classification of Adenocarcinoma of the Oesophagogastric Junction. *The British Journal of Surgery*, **85**, 1457-1459. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2168.1998.00940.x>
- [4] Li, K.K., Bao, T., Wang, Y.J., et al. (2020) The Postoperative Outcomes of Thoracoscopic-Laparoscopic Ivor-Lewis Surgery plus D2 Celiac Lymphadenectomy for Patients with Adenocarcinoma of the Esophagogastric Junction. *Surgical Endoscopy*, **34**, 4957-4966. <https://doi.org/10.1007/s00464-019-07288-7>
- [5] 刘志伟. 手辅助腹腔镜与传统开腹治疗老年 Siewert II、III 型食管胃结合部癌近期疗效的对比研究[D]: [硕士学位论文]. 广州: 暨南大学, 2020. <https://doi.org/10.27167/d.cnki.gjnu.2020.001660>
- [6] 李栋梁, 罗建飞. 局部进展期 Siewert II/III 型食管胃结合部腺癌新辅助化疗后腹腔镜手术及开放手术的临床对比分析[J]. *临床外科杂志*, 2022, 30(5): 429-432.
- [7] Devesa, S.S., Blot, W.J. and Fraumeni, J.F. (1998) Changing Patterns in the Incidence of Esophageal and Gastric Carcinoma in the United States. *Cancer*, **83**, 2049-2053. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0142\(19981115\)83:10<2049::AID-CNCR1>3.0.CO;2-2](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0142(19981115)83:10<2049::AID-CNCR1>3.0.CO;2-2)
- [8] Mönig, S.P., Collet, P.H., Baldus, S.E., et al. (2001) Splenectomy in Proximal Gastric Cancer: Frequency of Lymph Node Metastasis to the Splenic Hilus. *Journal of Surgical Oncology*, **76**, 89-92. [https://doi.org/10.1002/1096-9098\(200102\)76:2<89::AID-JSO1016>3.0.CO;2-I](https://doi.org/10.1002/1096-9098(200102)76:2<89::AID-JSO1016>3.0.CO;2-I)

- [9] 杜书祥, 张璐璐, 等. Siewert II/III 型食管胃结合部腺癌腹腔各组淋巴结转移率的 meta 分析和系统评价[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2022, 29(11): 1495-1502.
- [10] 林密, 吕陈彬, 等. 脾门淋巴结清扫在肿瘤长径 ≥ 4 cm 的 Siewert II 型和 III 型食管胃结合部腺癌中的应用价值[J]. 中华消化外科杂志, 2016, 15(11): 1055-1061.
- [11] Lv, C.-B., Huang, C.-M., Zheng, C.-H., et al. (2016) Should Splenic Hilar Lymph Nodes be Dissected for Siewert Type II and III Esophagogastric Junction Carcinoma Based on Tumor Diameter? A Retrospective Database Analysis. *Medicine (Baltimore)*, **95**, e3473. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000003473>
- [12] Kurokawa, Y., Takeuchi, H., Doki, Y., et al. (2021) Mapping of Lymph Node Metastasis from Esophagogastric Junction Tumors: A Prospective Nationwide Multicenter Study. *Annals of Surgery*, **274**, 120-127. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000003499>
- [13] Cao, H., Ooi, M., Yu, Z., et al. (2019) Should Pyloric Lymph Nodes Be Dissected for Siewert Type II and III Adenocarcinoma of the Esophagogastric Junctions: Experience from a High-Volume Center in China. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, **23**, 256-263. <https://doi.org/10.1007/s11605-018-3935-2>
- [14] Yoshikawa, T., Takeuchi, H., Hasegawa, S., et al. (2016) Theoretical Therapeutic Impact of Lymph Node Dissection on Adenocarcinoma and Squamous Cell Carcinoma of the Esophagogastric Junction. *Gastric Cancer*, **19**, 143-149. <https://doi.org/10.1007/s10120-014-0439-y>
- [15] 姚骏鹏. 食管胃结合部腺癌临床病理结果与淋巴结转移规律的研究[D]: [硕士学位论文]. 太原: 山西医科大学, 2021. <https://doi.org/10.27288/d.cnki.gsxyu.2021.001024>
- [16] Yamashita, H., Seto, Y., Sano, T., et al. (2017) Results of a Nation-Wide Retrospective Study of Lymphadenectomy for Esophagogastric Junction Carcinoma. *Gastric Cancer*, **20**, 69-83. <https://doi.org/10.1007/s10120-016-0663-8>
- [17] Mine, S., Knrokawa, Y., Takeuchi, H., et al. (2015) Distribution of Involved Abdominal Lymph Nodes Is Correlated with the Distance from the Esophagogastric Junction to the Distal End of the Tumor in Siewert Type II Tumors. *European Journal of Surgical Oncology*, **41**, 1348-1353. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2015.05.004>
- [18] 王鑫, 朱甲明. Siewert II 型食管胃结合部腺癌的治疗策略[J]. 中国普通外科杂志, 2022, 31(10): 1265-1271.
- [19] Masuzawa, T., Takiguchi, S., Hirao, M., et al. (2019) Comparison of Perioperative and Long-Term Outcomes of Total and Proximal Gastrectomy for Early Gastric Cancer: A Multi-Institutional Retrospective Study. *World Journal of Surgery*, **38**, 1100-1106. <https://doi.org/10.1007/s00268-013-2370-5>
- [20] 余涛智. 对于 65 岁以上病人 II、III 期胃上 1/3 肿瘤: 近端胃与全胃切除的比较[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 华中科技大学, 2020. <https://doi.org/10.27157/d.cnki.ghzku.2019.001871>
- [21] Zhang, H., Sun, Z., Xu, H.M., et al. (2009) Improved Quality of Life in Patients with Gastric Cancer after Esophagogastric Reconstruction. *World Journal of Gastroenterology*, **15**, 3183-3190. <https://doi.org/10.3748/wjg.15.3183>
- [22] Tokunaga, M., Ohyama, S., Hiki, N., et al. (2008) Endoscopic Evaluation of Reflux Esophagitis after Proximal Gastrectomy: Comparison between Esophagogastric Anastomosis and Jejunal Interposition. *World Journal of Surgery*, **32**, 1473-1477. <https://doi.org/10.1007/s00268-007-9459-7>
- [23] Aikou, T., Natsugoe, S., Shimazu, H., et al. (1988) Antrum Preserving Double Tract Method for Reconstruction Following Proximal Gastrectomy. *The Japanese Journal of Surgery*, **18**, 114-115. <https://doi.org/10.1007/BF02470857>
- [24] Ajani, J., D'amico, T., Almhanna, K., et al. (2016) Gastric Cancer, Version 3. 2016, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network*, **14**, 1286-1312.
- [25] 赵红雨, 梁巍. 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[J]. 中国微创外科杂志, 2020, 20(8): 744-749.
- [26] 何子锐, 臧潞. 食管胃结合部腺癌腹腔镜手术消化道重建方式的进展[J]. 中国普通外科杂志, 2021, 30(10): 1127-1132.
- [27] Jeong, O. and Park, Y.K. (2009) Intracorporeal Circular Stapling Esophagojejunostomy Using the Transorally Inserted Anvil (OrVil™) after Laparoscopic Total Gastrectomy. *Surgical Endoscopy*, **23**, 2624-2630. <https://doi.org/10.1007/s00464-009-0461-z>
- [28] 魏秋亚, 李姗姗, 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[J]. 中国微创外科杂志, 2020, 20(1): 10-13, 18.