



Siewert II-III型食管胃结合部腺癌行近端胃切除后双通道吻合术的疗效评估

岳晔玮, 毛晓俊, 魏彪, 缪刚刚, 邓延祥, 冷剑飞, 张志宇

引用本文:

岳晔玮,毛晓俊,魏彪,缪刚刚,邓延祥,冷剑飞,张志宇. Siewert II-III型食管胃结合部腺癌行近端胃切除后双通道吻合术的疗效评估[J]. 中国临床医学, 2022, 29(5): 807-812.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2022.20220577>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

不同宽度管状胃对食管癌切除术后患者生活质量的影响:一项倾向配比研究

Evaluation on the quality of life in patients with different widths of gastric conduit reconstruction after esophagectomy:a propensity score matched comparison

中国临床医学. 2021, 28(1): 16-22 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2021.20202729>

II/III型食管胃结合部腺癌临床预后相关因素分析

Analysis of clinical prognostic factors in patients with Siewert type II/III adenocarcinoma of esophagogastric junction

中国临床医学. 2017, 24(3): 369-376 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2017.20170239>

改良Sugiura术与选择性断流术治疗门脉高压症致食管胃底静脉曲张的有效性和安全性比较

Comparison of the effectiveness and security of modified Sugiura surgery and selective devascularization in the treatment of portal hypertension combined with esophageal and gastric varices

中国临床医学. 2021, 28(4): 531-538 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2021.20202624>

远端胃大部切除联合Roux-en-Y重建术胃排空障碍的影响因素分析

Predictive factors for delayed gastric emptying after distal gastrectomy with Roux-en-Y reconstruction

中国临床医学. 2019, 26(2): 177-180 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2019.20190111>

内镜黏膜冷切除术和热切除术在结直肠6~10 mm无蒂息肉治疗中的疗效对比

Comparison of endoscopic mucosal cold and hot snare resection in the treatment of 6-10 mm sessile colorectal polyps

中国临床医学. 2020, 27(6): 1002-1006 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2020.20201734>

DOI: 10.12025/j.issn.1008-6358.2022.20220577

· 短篇论著 ·

Siewert II-III型食管胃结合部腺癌行近端胃切除后双通道吻合术的疗效评估



岳晔玮, 毛晓俊, 魏彪, 缪刚刚, 邓延祥, 冷剑飞, 张志宇*

南通大学附属丹阳医院胃肠外科, 镇江 212300

引用本文 岳晔玮, 毛晓俊, 魏彪, 等. Siewert II - III型食管胃结合部腺癌行近端胃切除后双通道吻合术的疗效评估[J]. 中国临床医学, 2022, 29(5): 807-812. YUE Y W, MAO X J, WEI B, et al. Effect evaluation of proximal gastrectomy with double tract digestive reconstruction for Siewert II - III adenocarcinoma of esophagogastric junction[J]. Chinese Journal of Clinical Medicine, 2022, 29(5): 807-812.

[摘要] **目的** 探讨根治性近端胃切除后双通道吻合术在 Siewert II - III 型食管胃结合部腺癌中的临床疗效。**方法** 回顾性选择 2017 年 12 月至 2020 年 3 月南通大学附属丹阳医院胃肠外科专业组收治的 Siewert II - III 型食管胃结合部腺癌患者 60 例, 分别行根治性近端胃切除后双通道吻合术(近端切除组, $n=30$)和行根治性全胃切除 Roux-en-Y 消化道重建术(全切组, $n=30$)。比较 2 组患者术中、术后及随访的相关指标。**结果** 2 组患者总手术时间、消化道重建时间、术后第 3 天腹腔引流液淀粉酶值相比较, 差异有统计学意义(均 $P<0.05$)。2 组患者的术中出血量、淋巴结清扫个数、术后首次下床时间、术后肛门首次排气时间、术后进食时间、术后并发症发生率、术后住院时间比较, 差异均无统计学意义。近端切除组术后 6 个月、12 个月、24 个月血清胃泌素、血红蛋白、白蛋白、体质量增加均高于全切组, 差异有统计学意义(均 $P<0.05$), 但是单次进食量、术后消化系统症状(胃食管反流), 差异无统计学意义。**结论** Siewert II - III 型食管胃结合部腺癌患者切除近端胃后, 采用双通道吻合术保留了十二指肠路径, 胃及十二指肠的有关生理功能得到了保留, 患者的长期营养状况较好, 安全可行, 值得临床推广应用。

[关键词] 食管胃结合部腺癌; 近端胃切除; 双通道; 营养状况

[中图分类号] R 735.2 **[文献标志码]** A

Effect evaluation of proximal gastrectomy with double tract digestive reconstruction for Siewert II-III adenocarcinoma of esophagogastric junction

YUE Ye-wei, MAO Xiao-jun, WEI Biao, MIAO Gang-gang, DENG Yan-xiang, LENG Jian-fei, ZHANG Zhi-yu*

Department of Gastrointestinal Surgery, Affiliated Danyang Hospital of Nantong University, Zhenjiang 212300, Jiangsu, China

[Abstract] **Objective** To explore the clinical effects of radical proximal gastrectomy with double tract digestive reconstruction in patients with Siewert II - III adenocarcinoma of esophagogastric junction. **Methods** Through a retrospective research, 60 patients with Siewert II - III adenocarcinoma of esophagogastric junction of Affiliated Danyang Hospital of Nantong University from December, 2017 to March, 2020 were admitted. 30 patients who underwent radical proximal gastrectomy with double tract digestive reconstruction were admitted to the observation group, and the other 30 patients who underwent radical total gastrectomy with Roux-en-Y digestive tract reconstruction were admitted to the control group. Relevant indications of intraoperative, postoperative and follow-up data in the two groups were compared. **Results** The difference was statistically significant in the total operation time, gastrointestinal reconstruction time and drain fluid amylase level obtained on the third day after surgery in the two groups (all $P<0.05$). The difference of the intraoperative bleeding volume, lymph node dissection number, postoperative first out of bed time, postoperative first exhaust time, postoperative feeding time, postoperative complication rate and postoperative hospital stay was not statistically significant. The increase of the serum gastrin, hemoglobin, albumin, and body mass in the observation group

[收稿日期] 2022-04-08 **[接受日期]** 2022-08-22

[基金项目] 镇江市社会发展指导性科技计划项目(FZ2020005)。Supported by Zhenjiang Social Development Guiding Science and Technology Plan Project(FZ2020005).

[作者简介] 岳晔玮, 主治医师. E-mail: yueyewei@163.com

*通信作者(Corresponding author). Tel: 0511-86553801, E-mail: dysmyzyzy@163.com

was higher than that in the control group in the following 6 months, 12 months and 24 months after surgery, and the difference was statistically significant (all $P < 0.05$), but the difference between the single food intake and the symptoms of the digestive system after surgery (gastroesophageal reflux) was not statistically significant. **Conclusion** The patients in the observation group can maintain the dual-channel physiological activity and digestive function after operation, and during the period of follow up, the patients in the observation group can maintain a good nutritional condition for a long time. The result of the study is safe and feasible, so it is worthy of popularization and application in clinic.

[Key Words] adenocarcinoma of esophagogastric junction; proximal gastrectomy; double tract; nutritional condition

胃癌是一种十分常见的恶性肿瘤。近年来,我国食管胃结合部腺癌的发病率逐年增加,早期食管胃结合部腺癌的诊断率已达到约20%^[1]。对于早期和部分局部进展期食管胃结合部腺癌(肿瘤下界距离齿状线 < 3 cm,肿瘤直径 < 4 cm)行近端胃切除+D1+淋巴结清扫后,可以做到R0切除,并且保留了远端胃的生理功能^[2],但是近端胃切除术后的患者,术后更加容易发生反流性食管炎等并发症,生活质量受到影响。

为降低近端胃术后反流性食管炎等并发症的发生率,外科医生大多会选择全胃切除,全胃切除虽然根治范围大,但其生存率没有显著提高,且失去了十二指肠通路,丢失了胃的生理功能,营养不良发生率高。有必要采用一种手术方法,既能避免全胃术后营养不良的发生,又可以减少近端胃术后反流性食管炎的发生率。为此,近年来,南通大学附属丹阳医院胃肠外科专业组应用近端胃切除后双通道吻合的治疗方法。本研究回顾性分析了2017年12月至2020年3月南通大学附属丹阳医院胃肠外科专业组收治的60例经胃镜及活检病理诊断为Siewert II-III型食管胃结合部腺癌患者的临床资料,比较近端胃切除后双通道吻合术与根治性全胃切除Roux-en-Y消化道重建术的治疗效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性选择2017年12月至2020年3月南通大学附属丹阳医院胃肠外科专业组收治的经胃镜及活检病理确诊的Siewert II-III型食管胃结合部腺癌患者60例。近端切除组30例,行根治性近端胃切除后双通道吻合术;全切组30例,行根治性全胃切除Roux-en-Y消化道重建术。本研究经南通大学附属丹阳医院伦理委员会批准(20171201),所有患者均知情并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:(1)满足食管胃结合部腺癌诊断标准,经电子胃镜、活组织病理等检查,明确为食管胃结合部腺癌(Siewert II-III型);(2)肿瘤直径 < 4 cm;(3)术前胸部和全腹部增强CT检查后未见远处器官转移,后腹膜淋巴结不肿大,肿瘤分期为I-III期。排除标准:(1)年龄 ≥ 75 周岁;(2)患有严重的基础疾病;(3)肿瘤直径 ≥ 4 cm,术前增强CT和EUS检查显示恶性肿瘤外侵浆膜,侵犯周围器官及出现远处转移;(4)既往有上腹部大手术史;(5)术前进行过新辅助化疗。

1.3 手术方法 手术为同组医生进行。近端切除组根据近端胃切除的根治性原则,视术中肿瘤的位置及大小,切除近端胃组织占全胃的50%~80%。行根治性近端胃切除后,行双通道吻合术:距Treitz韧带的远端15~20 cm切断空肠,在横结肠系膜无血管部位切开1个裂孔,将远端空肠从结肠后部上提,采用圆形吻合器行食管-空肠端侧吻合(第1个吻合口)并避免空肠系膜扭转;采用线性切割闭合器将空肠残端(长约3 cm)确切关闭,距第一吻合口下方12~15 cm,引残胃前壁与空肠行侧侧吻合(第2个吻合口);之后,近端的空肠在残胃-空肠的吻合口下面的25~30 cm处和远端的空肠侧向吻合(第3个吻合口)。全切组完成根治性全胃切除后,行消化道Roux-en-Y术:距Treitz韧带远端15~20 cm离断空肠,在横结肠后,将远端空肠和食管行端侧吻合(第1个吻合口),距第1个吻合口下方45 cm,将近端空肠与远端空肠行侧侧吻合(第2个吻合口)。

1.4 观察指标 术中情况:总手术时间、消化道重建时间、术中出血量、淋巴结清扫个数。术后情况:术后首次下床时间、术后肛门首次排气时间、术后进食时间、术后第3天腹腔引流液淀粉

酶值、术后并发症（吻合口出血、吻合口漏、肠梗阻、肺部感染）发生率、术后住院时间。随访情况：在患者术后6个月、12个月、24个月，分别对近端切除组及全切组患者进行随访，随访指标包括术后单次进食量、血清胃泌素、血红蛋白、白蛋白、体质量增加、消化系统症状（胃食管反流）。胃食管反流症状进行Visick分级，I级：无明显症状；II级：偶有上腹部不适等症状；III级：有明显症状，但是尚能忍受；IV级：症状明显，无法忍受，无法正常工作和学习。术后每12个月进行胃镜检查，判断有无反流性食管炎。术后12个月，对近端切除组开展上消化道造影检查。通过电话、微信和定期来门诊复查对手术患者进行定期

随访。截至2022年3月份，随访停止。

1.5 统计学处理 采用SPSS 23.0统计学软件进行分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，组间差异分析应用独立样本 t 检验；非正态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示，组间比较应用Mann-Whitney U 非参数检验。计数资料用 $n(\%)$ 表示，两组间比较采用 χ^2 检验或Fisher确切概率法。检验水准(α)为0.05。

2 结果

2.1 一般资料分析 结果(表1)显示：2组患者的基线资料差异均无统计学意义。

表1 2组患者基线资料比较

指标	近端切除组($n=30$)	全切组($n=30$)	统计值	P 值
年龄/岁	64.17 \pm 7.52	66.27 \pm 6.89	-1.128	0.264
性别 $n(\%)$			0.069	0.793
男	18(60.00)	17(56.67)		
女	12(40.00)	13(43.33)		
体质指数/($\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$)	23.32 \pm 3.65	22.46 \pm 2.83	1.023	0.310
肿瘤分期(TNM分期)			-0.032	0.975
I期	10(33.33)	8(26.67)		
II期	12(40.00)	16(53.33)		
III期	8(26.67)	6(20.00)		
白蛋白水平/($\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$)	41.67 \pm 4.90	40.85 \pm 4.87	0.647	0.520
血红蛋白水平/($\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$)	132.40 \pm 10.31	133.57 \pm 8.90	-0.469	0.641
合并症 $n(\%)$				
高血压	7(23.33)	5(16.67)	0.417	0.519
糖尿病	6(20.00)	4(13.33)		0.731 ^a
冠心病	2(6.67)	4(13.33)		0.671 ^a

^a采用Fisher确切概率法。

2.2 术中、术后指标的对比 结果(表2、表3)显示：近端切除组较全切组手术总时间延长、消化道重建时间延长、术后第3天腹腔引流液淀粉酶值下降，差异均有统计学意义($P < 0.001$, $P < 0.001$, $P = 0.006$)。在术后恢复期间，2组患者的术后首次下床时间、术后肛门首次排气时间、

术后进食时间、术后并发症发生率、术后住院时间差异均无统计学意义。近端切除组中出现粘连性肠梗阻1例，吻合口出血1例，均经过保守治疗后痊愈，全切组中出现粘连性肠梗阻2例，肺部感染1例，吻合口漏1例，均经过保守治疗后治愈。

表2 2组患者术中的观察指标比较与分析

组别	总手术时间/min	消化道重建时间/min	术中出血量/mL	淋巴结清扫个数
近端切除组($n=30$)	183.67 \pm 16.11	44.10 \pm 2.17	117.13 \pm 20.64	17.60 \pm 1.54
全切组($n=30$)	156.80 \pm 17.46	34.07 \pm 2.76	115.37 \pm 17.58	17.23 \pm 1.68
t 值	6.193	14.72	0.357	0.881
P 值	<0.001	<0.001	0.722	0.382

表3 2组患者术后的观察指标比较及分析

组别	术后肛门首次排气时间/h	术后进食时间/h	术后第3天腹腔引流液淀粉酶值/(U·L ⁻¹)	术后首次下床时间/h	术后并发症发生率n(%)	术后住院时间/d
近端切除组(n=30)	63.07±7.82	74.00±12.17	166.93±56.61	22.67±7.49	2(6.6)	9.50±1.11
全切组(n=30)	66.10±7.63	78.73±12.87	233.67±114.18	22.00±7.60	4(13.3)	9.60±1.07
统计值	-1.521	-1.464	-2.868	0.342		-0.356
P值	0.134	0.149	0.006	0.733	0.671	0.723

2.3 随访结果 结果(表4)显示:术后6个月、12个月、24个月,近端切除组血清胃泌素、血红蛋白、白蛋白、体质量增加均高于全切组,差异均

有统计学意义($P<0.05$),近端切除组与全切组的单次进食量、消化道系统症状(胃食管反流症状 Visick 分级>Ⅱ级)差异均无统计学意义。

表4 2组患者营养状况及消化系统症状比较

指标	近端切除组(n=30)	全切组(n=30)	统计值	P值
术后单次进食量/mL				
术后6个月	250.80±45.47	266.67±59.50	-1.161	0.251
术后12个月	275.10±38.73	274.10±42.96	0.095	0.925
术后24个月	289.97±40.03	271.33±37.79	1.854	0.069
血清胃泌素/(pmol·L ⁻¹)				
术后6个月	37.30±8.33	31.87±3.84	3.242	0.002
术后12个月	36.53±6.34	32.27±4.40	3.028	0.004
术后24个月	37.23±7.99	31.30±4.40	3.562	0.001
血红蛋白/(g·L ⁻¹)				
术后6个月	131.27±8.45	117.97±8.90	5.934	<0.001
术后12个月	132.20±7.77	116.53±8.45	7.474	<0.001
术后24个月	131.93±8.96	117.07±8.74	6.507	<0.001
白蛋白/(g·L ⁻¹)				
术后6个月	41.66±5.10	38.30±3.77	2.906	0.005
术后12个月	41.99±4.57	38.43±3.16	3.510	0.001
术后24个月	41.33±4.92	38.48±3.07	2.683	0.009
体质量增加/kg				
术后6个月	3(2,4)	2(-2.25,3)	-2.771	0.006
术后12个月	2.5(1.75,3.5)	1.5(1,2)	-2.572	0.01
术后24个月	3(2,6)	2.0(0.5,5)	-2.275	0.023
Visick 分级>Ⅱ级 n(%)				
术后6个月	1(3.33)	4(13.33)	—	0.353
术后12个月	1(3.33)	3(10.00)	—	0.621
术后24个月	1(3.33)	3(10.00)	—	0.621

术后12个月,对近端切除组开展上消化道造影检查发现,造影剂可通过空肠和残胃-十二指肠这2种途径排泄,其中25例主要通过空肠途径排泄至远端,少量经过残胃-十二指肠途径排泄,5例主要经过残胃-十二指肠途径排泄,在透视机的动态观察下残胃蠕动良好,无胃潴留发生。术后12个月,近端切除组28例患者接受了胃镜检查,1例(3.57%)存在反流性食管炎表现,全切组30例患者接受了胃镜检查,2例(6.67%)存在反流性食管炎表现,2组差异无统计学意义。

3 讨论

目前, Siewert Ⅱ-Ⅲ型食管胃结合部腺癌的外科治疗方式仍然存在争议。日本胃癌处理规约指出:近端胃切除术适用于CT₁N₀期,预计可以保留远端1/2胃的胃上部癌,而对于cN⁺或cT₂~4a的胃癌则应选择全胃切除术^[3]。当前,在胃癌治疗领域, Siewert Ⅱ-Ⅲ型食管胃结合部腺癌的最佳手术方式尚未达成共识。

对早期的胃上部癌,近端胃切除术被认为是

安全、可行的,能有效保证肿瘤学安全,而进展期(Ⅱ、Ⅲ期)Siewert Ⅱ-Ⅲ型食管胃结合部腺癌的最佳手术方式仍有争议。有研究^[4]强调全胃切除术,可以获得更多的淋巴结清扫数目,避免清扫不彻底,以及有效防止残留胃引起的烧心、反酸、呕吐等症状。另外,有研究者^[5]认为近端胃切除后,预后不亚于全胃切除术。在近端胃切除过程中,本研究采用双通道吻合术,也就是通过留取1段12~15 cm的空肠后,使其近、远端分别与食管、残胃吻合,在食管与残胃间重建抗反流屏障,对预防反流有益。

本研究结果显示,近端切除组总手术时间、消化道重建时间较长,术后第3天腹腔引流液淀粉酶值较低,近端切除组与全切组围手术期的其他指标差异均无统计学意义。规范的淋巴结清扫对于提升患者的预后非常关键^[6],本研究中,近端切除组和全切组的淋巴结清扫差异无统计学意义,说明近端胃切除术中淋巴结清扫质量能够达到根治术的要求。近端切除组的总手术时间和消化道重建的时间较长,分析原因是双通道手术的手术步骤较多所致,随着手术病例数的增加、手术技术的进一步娴熟以及手术器械的进步,今后还会进一步缩减总手术时间。有研究^[7-8]提示近端胃术后可明显改善患者的营养状况,本研究显示,近端胃术后患者长期随访的营养指标(血红蛋白、白蛋白、体质量增加)均好于全胃切除术后患者,患者的恢复更佳。传统的近端胃切除术后行食管胃吻合后,易出现反流、烧心、胸骨后疼痛、餐后不适等症状,而双通道吻合术,加大了食管反流的距离,保留了远端胃研磨、分泌、消化吸收的功能,食物通过残胃-十二指肠路径,使得食物与消化液充分作用,可促进胆囊收缩素和促胰液素等胃肠激素的分泌与调节,利于蛋白、铁、钙等营养物质的吸收,消化道系统症状减轻。远端残胃仍然能分泌内因子,对维生素B12的吸收和利用非常有利,增加血红蛋白和维生素B12的含量^[9]。由于保留了残胃十二指肠路径,因此,保留了术后经内镜逆行性胰胆管造影术、电子胆道镜检查等治疗通道。

胃癌根治术后胰漏发生率与手术切除范围有关。本研究中,近端切除组术后第3天腹腔引流液

淀粉酶值低于全切组,考虑与近端胃切除手术范围较小、不清扫幽门下淋巴结有关,降低了术后胰漏的风险。在患者随访过程中,近端切除组的胃泌素含量高于全切组,与近端切除组保留胃窦有关。保留远端胃,对维护消化道的内分泌功能非常重要。因此,本研究还对双通道重建的操作细节进行了优化:(1)多采取结肠后吻合,通过结肠后吻合,能够比较完美地关闭横结肠系膜裂孔,减少术后腹内疝的发生,且横结肠系膜能够兜住残胃,有助于减少胃下垂的发生率,残胃空肠吻合口高于幽门,食物能够更好地向幽门方向推动,利于消化。(2)双通道手术除了能抗反流,另一优势是有部分食物能够进入残胃^[10],Kinoshita等^[11]均采用残胃前壁与空肠吻合,前期手术采用残胃大弯侧与空肠吻合,根据《近端胃切除消化道重建中国专家共识(2020版)》^[12]的建议,现在多采用线性切割闭合器行残胃前壁与空肠吻合,以期能获得更好的食物流向比例。本研究近端切除组患者术后1年进行上消化道造影观察,流质仍然能通过残胃-十二指肠路径,提示患者在行双通道手术后的较长时间内,残胃仍然能发挥功能,当然,本研究只能提示患者术后进食流质时,仍然有部分流质进入残胃,且残胃功能良好,受限于影像学评估手段,不能测算出它们流向的体积比例。鉴于患者日常生活中大多进食固体食物,对于进食固体物质时,残胃和空肠祥的食物流向体积比例仍然需要设计更为严谨、科学的评估方法。(3)我院胃肠外科专业组术中中间置的空肠长度一般选择为12~15 cm,如果留置长度过短,不仅抗反流效果差,而且也会使胃肠吻合口处于高张力状态,吻合口漏的发生率也就大大提高,但是,留置空肠过长,又会增加食物进入残胃的距离,从而导致食物滞留在间置空肠内^[13]。

综上所述,Siewert Ⅱ-Ⅲ型食管胃结合部腺癌的患者,行近端胃切除后双通道吻合术和行根治性全胃切除Roux-en-Y消化道重建术的安全性都较高。本研究未能具体分析淋巴结转移情况,对于术后病理资料证实为TNM Ⅲ期的患者,未能评估第5组、第6组淋巴结转移率。对于Ⅲ期患者,行全胃切除术是否能带来更好的预后,本研究存在局限性,但Cao等^[14]研究结果提示,进展期Siewert Ⅲ

型食管胃结合部腺癌患者第5组、第6组淋巴结转移率比较高,应该选择全胃切除,对于进展期(Ⅱ、Ⅲ期)SiewertⅡ-Ⅲ型食管胃结合部腺癌,特别是Ⅲ期患者行近端胃切除的肿瘤学安全性评估,还有待大样本的随机对照研究来进行进一步评估。相关研究报道,全胃切除术后的患者会出现营养代谢障碍^[15-16],营养代谢障碍及免疫功能下降,影响患者的预后^[16],本研究中行近端胃切除后双通道吻合术的患者有良好的营养状态,且术后贫血出现率低。这是一种比较合理的手术方法。但是,本研究是一项小样本回顾性研究,还需要通过多中心、大样本的随机对照研究来进一步验证。

利益冲突: 所有作者声明均不存在利益冲突。

参考文献

- [1] HUANG Q, FANG C, SHI J, et al. Differences in clinicopathology of early gastric carcinoma between proximal and distal location in 438 Chinese patients[J]. *Sci Rep*, 2015, 5: 13439.
- [2] HASEGAWA S, YOSHIKAWA T, RINO Y, et al. Priority of lymph node dissection for Siewert type II/III adenocarcinoma of the esophagogastric junction[J]. *Ann Surg Oncol*, 2013, 20(13): 4252-4259.
- [3] Japanese Gastric Cancer Association. Japanese classification of gastric cancer[M]. 15th. Tokyo: Jinyuan Publishing House, 2017.
- [4] LIN X, LI Z, TAN C, et al. Survival benefit of pyloric lymph node dissection for Siewert type II/III Adenocarcinoma of the esophagogastric junction based on tumor diameter: a large cohort study[J]. *Front Oncol*, 2021, 11:748694.
- [5] YURA M, YOSHIKAWA T, OTSUKI S, et al. Oncological safety of proximal gastrectomy for T2/T3 proximal gastric cancer[J]. *Gastric Cancer*, 2019, 22(5):1029-1035.
- [6] IN H, SOLSKY I, PALIS B, et al. Validation of the 8th Edition of the AJCC TNM Staging System for Gastric Cancer using the National Cancer Database[J]. *Ann Surg Oncol*, 2017, 24(12): 3683-3691.
- [7] WANG L J, XIA Y W, JIANG T L, et al. Short-term surgical outcomes of laparoscopic proximal gastrectomy with double-tract reconstruction versus laparoscopic total gastrectomy for adenocarcinoma of esophagogastric junction: a matched-cohort study[J]. *J Surg Res*, 2020, 246: 292-299.
- [8] LEE I, OH Y, PARK S H, et al. Postoperative nutritional outcomes and quality of life-related complications of proximal versus total gastrectomy for upper-third early gastric cancer: a meta-analysis[J]. *Sci Rep*, 2020, 10(1): 21460.
- [9] JUNG D H, LEE Y, KIM D W, et al. Laparoscopic proximal gastrectomy with double tract reconstruction is superior to laparoscopic total gastrectomy for proximal early gastric cancer[J]. *Surg Endosc*, 2017, 31(10):3961-3969.
- [10] SHAIBU Z, CHEN Z, MZEE S A S, et al. Effects of reconstruction techniques after proximal gastrectomy: a systematic review and meta-analysis[J]. *World J Surg Oncol*, 2020, 18(1):171.
- [11] KINOSHITA T, GOTOHDA N, KATO Y, et al. Laparoscopic proximal gastrectomy with jejunal interposition for gastric cancer in the proximal third of the stomach: a retrospective comparison with open surgery[J]. *Surg Endosc*, 2013, 27(1):146-153.
- [12] 《近端胃切除消化道重建中国专家共识》编写委员会. 近端胃切除消化道重建中国专家共识(2020版)[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2020, 23(2): 101-108. Compilation committee of Chinese consensus on digestive tract reconstruction after proximal gastrectomy. Chinese consensus on digestive tract reconstruction after proximal gastrectomy(2020 Edition)[J]. *Chin J Gastrointest Surg*, 2020, 23(2): 101-108.
- [13] TAO K, DONG J H. Phase I clinical research of jejunal interposition in adenocarcinoma of the esophagogastric junction II/III proximal gastrectomy[J]. *Gastroenterol Res Pract*, 2016, 2016: 1639654.
- [14] CAO H, OOI M, YU Z, et al. 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[J]. *J Gastrointest Surg*, 2019, 23(2):256-263.
- [15] FUJIYA K, KAWAMURA T, OMAE K, et al. Impact of malnutrition after gastrectomy for gastric cancer on long-term survival[J]. *Ann Surg Oncol*, 2018, 25(4): 974-983.
- [16] 潘 艳, 廖庆武, 盖晓冬, 等. 腹腔镜胃癌根治术患者围手术期营养支持治疗情况[J]. *中国临床医学*, 2021, 28(2):262-266. PAN Y, LIAO Q W, GAI X D, et al. Analysis of perioperative nutrition support therapy in patients undergoing laparoscopic radical gastrectomy[J]. *Chinese Journal of Clinical Medicine*, 2021, 28(2): 262-266.