

近端胃切除双通道重建与管状胃重建的临床疗效对比*

赖垂林 顾奇偶 詹添 徐磊 张建平
(南京医科大学第二附属医院普外科, 江苏 南京 210000)

【摘要】 目的 比较近端胃切除术(PG)术后双通道(DT)重建和管状(Tube)胃重建的手术结果和术后长期疗效。方法 回顾性分析 2010 年 1 月—2022 年 1 月在我院行胃切除术的患者,根据 PG 术后重建方法,将患者分为 DT 组和 Tube 组。经倾向评分匹配分析调整后,比较两组患者的手术结果、并发症、术后长期反流性食管炎和营养状况。结果 经倾向评分匹配后,共纳入 44 例患者,Tube 组和 DT 组各 22 例。两组患者术后并发症、住院天数、6 个月血红蛋白、白蛋白下降率、6、12 个月体重减轻情况比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。与 DT 组比较,Tube 组手术时间较短($P=0.007$)。术后 12 个月,与 Tube 组比较,DT 组 Visick 评分($P=0.012$)和内镜下反流性食管炎发生率($P=0.002$)明显降低。结论 PG 术后双通道重建与管状胃重建术后并发症及营养状况无显著性差异,管状胃重建可大大缩短手术时间,双通道重建更有效地预防术后食管反流。

【关键词】 上三分之一胃癌;近端胃切除术;双通道;管状胃重建;倾向评分匹配

【中图分类号】 R656.6⁺1; R735.2 **【文献标志码】** A **DOI:**10.3969/j.issn.1672-3511.2025.04.019

Double-tract vs gastric tube reconstruction after proximal gastrectomy in upper third gastric cancer

LAI Chuilin, GU Jiou, ZHAN Tian, XU Lei, ZHANG Jianping

(Department of General Surgery, The Second Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210000, China)

【Abstract】 **Objective** To compare the surgical outcomes and long-term postoperative efficacy of double-tract reconstruction(DT) and gastric tube reconstruction (Tube) after proximal gastrectomy. **Methods** This study retrospectively reviewed patients who underwent gastrectomy from January 2010 to January 2022 in our hospital. According to the reconstruction method after PG, patients were divided into DT group and Tube group. After adjusting for propensity score matching analysis, we compared the surgical outcomes, complications, and postoperative long-term reflux esophagitis and nutritional status between the two groups. **Results** After propensity score matching had been done, a total of 44 patients were included in this analysis (22 patients in the Tube and DT groups respectively). There were no significance between the two groups in postoperative complications, days of postoperative hospital stay, hemoglobin and albumin decreasing rate at 6 months, and weight loss at 6 and 12 months. The operation time of Tube group was shorter (248.8 vs 296.1 min, $P=0.007$). The Visick score ($P=0.012$) and the rate of endoscopic reflux esophagitis ($P=0.002$) of DT group were significantly lower. **Conclusion** There is no significance in postoperative complications and nutritional status between double-tract and gastric tube reconstruction after PG. Tube reconstruction can greatly reduce the operation time, while double-tract is more effective in preventing postoperative esophageal reflux.

【Key words】 Upper third gastric cancer; Proximal gastrectomy; Double-tract; Gastric tube reconstruction; Propensity score matching

基金项目:国家自然科学基金面上项目(81874058)

通信作者:张建平, E-mail: drzhangjp@njmu.edu.cn

引用本文:赖垂林,顾奇偶,詹添,等.近端胃切除双通道重建与管状胃重建的临床疗效对比[J].西部医学,2025,37(4):574-578. DOI: 10.3969/j.issn.1672-3511.2025.04.019

胃癌是全球第五大常见恶性肿瘤,也是导致癌症死亡的第四大原因^[1]。上三分之一胃癌的发病率呈上升趋势,韩国最新的国家胃癌统计数据显示,其发病率从 1995 年的 11.2% 上升到 2019 年的 20.9%,早期胃癌的发病率也从 28.6% 上升到 63.6%^[2]。对于

上三分之一胃癌,在保证肿瘤安全和留有一半以上的胃时,可以行近端胃切除术(Proximal gastrectomy, PG)^[3]。近年来,随着功能保留胃切除术和微创手术的普及,越来越多的外科医生选择 PG 而不是全胃切除术来治疗上三分之一胃癌。PG 术后的重建方法有食管胃重建术、空肠间置术、双通道术(Double-tract, DT)等。传统食管胃重建术易导致食管反流,因为贲门、胃底、食管胃角等抗反流结构被破坏^[4]。目前食管胃重建术通常附加一些抗反流方式,包括管状胃重建术^[5]、双肌瓣^[6]、侧壁重叠术^[7]、胃底折叠^[8]、胃底及食管胃角重建术^[9-10]。但是,最优重建方法仍然不确定^[11]。在本研究中,通过比较我院 PG 术后最常见的双通道和管状胃重建的临床疗效,以明确双通道和管状胃重建的手术结果和术后长期疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性收集 2010 年 1 月—2022 年 12 月在我院接受胃切除术的胃癌患者的数据。排除标准包括①全胃切除术。②远端胃切除术。③姑息性手术。④腺癌以外的肿瘤手术。⑤术后资料不充足的手术。⑥PG 术后采用其他重建方式的手术。将符合条件的患者分为管状胃重建(Tube 组)和双通道重建(DT 组)。本研究数据的使用通过了南京医科大学第二附属医院伦理委员会批准,伦理批号:[2022]-KY-070-02。

1.2 手术 所有患者手术范围及清扫淋巴结均符合日本胃癌治疗指南第五版^[12]。经常规腹部探查,未见腹膜种植及远处转移,行 PG 和 D1+淋巴结清扫术,清扫第 1、2、3a、4sa、4sb、7、8a、9、11p 组淋巴结。淋巴结清扫完成后,用直线切割闭合器从胃体中部大弯至胃窦小弯处离断远端胃,在贲门上方 2 cm 处离断食管,在 Treitz 韧带下方 20 cm 处离断空肠,用圆形吻合器将远端空肠提起与食管吻合,残胃与空肠在食管胃吻合口下方 10~15 cm 处侧侧吻合。在胃空肠吻合口下方 25~30 cm 处行近端和远端空肠侧侧吻合,至此完成双通道重建(图 1A)。管状胃重建:淋巴结清扫结束后,在贲门上方 2 cm 处离断食管,用直线切割闭合器从小弯侧沿平行于胃大弯的方向切割胃组织,使残胃形成一个长 20 cm、宽 3~4 cm 的管状,用圆形吻合器在距胃残端 5 cm 处行食管胃吻合,至此完成管状胃重建(图 1B)^[13]。两组均保留迷走神经肝支,以防止术后胃排空功能障碍。

1.3 倾向评分匹配和统计分析 采用 R 4.0.5 软件平衡年龄、性别、BMI、营养风险评分(NRS)、美国麻醉医师协会体质评分(ASA-PS)、肿瘤部位、cT 分期等变量,进行倾向性评分匹配分析。两组患者按 1:1 比例进行匹配,用逻辑回归模型估计倾向性评分,使用

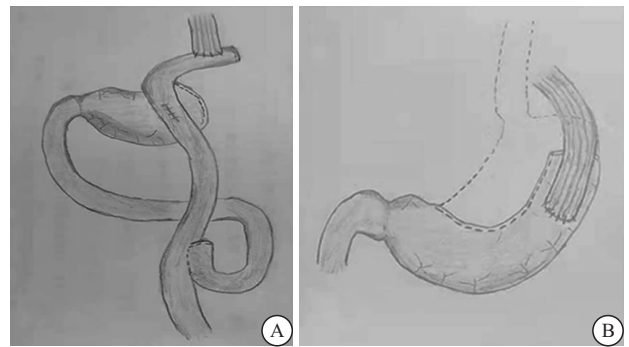


图 1 PG 术后两种重建方式

Figure 1 The two reconstruction modalities after proximal gastrectomy
注:A. 双通道重建法;B. 管状胃重建法。

卡尺值为 0.02 的无替换贪婪匹配法。采用 SPSS 25.0 软件进行统计学分析,分类变量采用 χ^2 检验,连续变量和等级资料采用 Mann-Whitney *U* 检验,分析两组手术结果和术后远期疗效的差异。计量资料用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,所有统计学比较均为双侧,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者临床特征 129 例患者纳入研究,其中 104 例为管状胃重建,25 例为双通道重建,详细流程图见图 2。经倾向性匹配后,共纳入 44 例患者,Tube 组和 DT 组各 22 例,两组患者的倾向性评分分布相似(图 3)。匹配前,两组在肿瘤位置($P = 0.039$)和 cT 分期($P = 0.02$)方面有差异有统计学意义;匹配后两组患者的临床特征比较差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

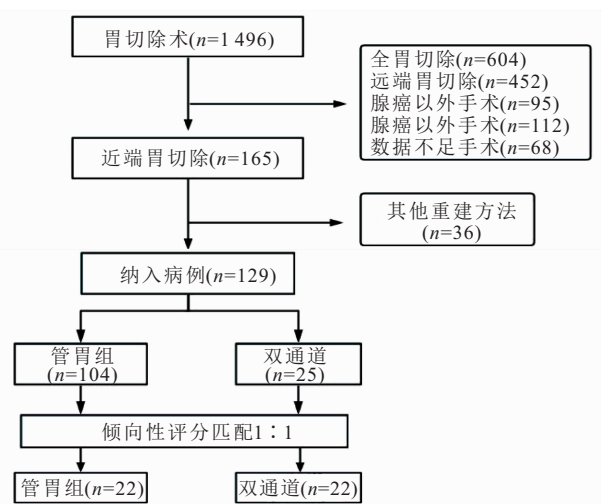


图 2 研究流程图

Figure 2 Research flowcharts

2.2 手术结果 Tube 组的手术时间显著短于 DT 组($P = 0.007$);两组患者失血量、首次流质时间、术后住院时间等比较差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 2。

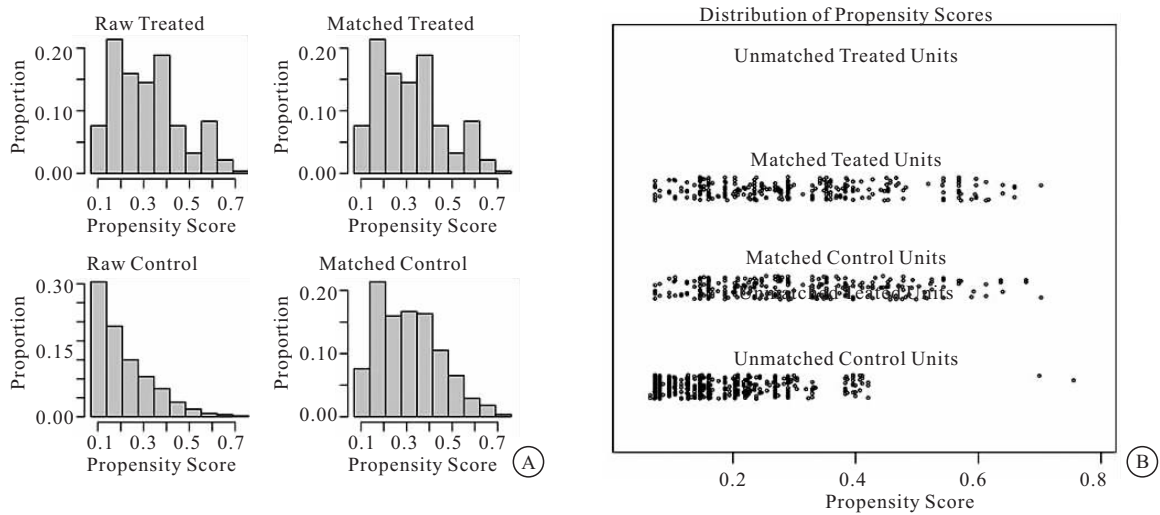


图 3 匹配前后的倾向评分分布

Figure 3 Propensity score distribution before and after the match

注: A. 匹配前后两组患者的倾向评分直方图; B. 匹配前后的倾向性评分散点图。

表 1 倾向评分匹配前后 Tube 组和 DT 组患者的临床特征 $[\bar{x} \pm s, n(\times 10^{-2})]$

Table 1 The propensity score matched the clinical characteristics of patients in Tube group and DT group before and after matching

项目	匹配前				匹配后			
	Tube 组(n=104)	DT 组(n=25)	t/χ^2	P	Tube 组(n=22)	DT 组(n=22)	t/χ^2	P
年龄(岁)	64.60±11.30	65.80±11.60	0.474	0.636	68.80±7.40	64.90±12.00	1.298	0.202
性别			1.289	0.256			0.00	1.000
男性	76 (73.07)	21 (84.00)			18 (81.8)	18 (81.8)		
女性	28 (26.93)	4 (16.00)			4 (18.2)	4 (18.2)		
BMI(kg/m ²)	21.50±2.20	22.00±2.30	1.416	0.159	20.7±2.0	22.0±2.4	1.952	0.058
营养风险评分(分)	2.90±1.10	2.80±1.10	0.408	0.684	3.1±1.2	2.7±1.1	1.153	0.256
ASA-PS(分)			0.227	0.634			1.091	0.296
1~2	83 (79.81)	21 (84.00)			15 (68.2)	18 (81.8)		
≥3	21 (20.19)	4 (16.00)			7 (31.8)	4 (18.2)		
肿瘤位置			4.273	0.039			0.000	1.000
Siewert II	35 (33.66)	14 (56.00)			11 (50.00)	11 (50.00)		
Siewert III	69 (66.34)	11 (44.00)			11 (50.00)	11 (50.00)		
cT分期			7.811	0.020			2.041	0.360
cT1a	28 (26.93)	13 (52.00)			12 (54.6)	10 (45.45)		
cT1b	65 (62.50)	8 (32.00)			9 (4.9)	8 (36.36)		
cT2	11 (10.57)	4 (16.00)			1 (4.5)	4 (18.19)		
ESD的补救手术	20 (19.23)	7 (28.00)	0.937	0.333	5 (22.7)	5 (22.73)	0.000	1.000

2.3 术后长期疗效 两组患者术后 6 个月血红蛋白和白蛋白下降率以及术后 6 个月和 12 个月体重减轻程度比较差异均无统计学意义($P>0.05$); 术后 12 个月, Tube 组的内镜下反流性食管炎发生率($P<0.001$)和 Visick 评分($P=0.012$)高于 DT 组, 见表 3。

3 讨论

近年来, 胃上部癌的发病率逐渐升高, 无论是腹腔镜手术、开腹手术还是机器人手术, PG 的应用也越来越多^[2]。PG 是一种功能保留性胃切除术^[14], 在进行 PG 时需保留远端胃的一半以上, 以保证术后残胃的功能^[15]。残胃具有储存和消化食物的功能, 可以增加进食量, 改善术后营养状况^[16]; 其分泌的胃酸和内在

表 2 倾向评分匹配后 Tube 组和 DT 组的手术结果 $[\bar{x} \pm s, n]$

Table 2 Surgical outcomes of Tube group and DT group after propensity score matching

手术结果	Tube 组 (n=22)	DT 组(n=22)	t/χ^2	P
手术时间(min)	248.80±47.10	296.10±63.20	2.815	0.007
失血量(mL)	262.70±101.90	245.50±105.40	0.550	0.585
首次流质时间(d)	3.30±1.40	3.80±1.30	1.228	0.226
术后住院时间(d)	11.50±3.10	10.90±3.30	0.622	0.538
分化类型			0.611	0.434
分化型	17	19		
未分化型	5	3		
淋巴结收获数量	25.77±4.30	28.82±10.10	1.303	0.200
阳性淋巴结数量	0.14±0.35	0.55±0.96	1.882	0.067
并发症			0.170	0.680
吻合口出血	2	2		
吻合口狭窄	0	1		
吻合口瘘	1	1		

表 3 匹配前后 Tube 组和 DT 组的术后远期疗效比较 $[(\bar{x} \pm s), n(\times 10^{-2})]$

Table 3 Comparison of postoperative long-term efficacy between Tube group and DT group before and after matching

术后远期疗效	匹配前				匹配后			
	Tube 组(n=104)	DT 组(n=25)	t/ χ^2	P	Tube 组(n=22)	DT 组(n=22)	t/ χ^2	P
术后与术前血红蛋白比(%)	94.90±4.90	95.30±9.50	0.297	0.767	96.00±6.20	95.60±10.10	0.158	0.875
术后与术前白蛋白比(%)	93.60±9.50	94.90±6.60	0.647	0.519	94.10±4.50	95.00±6.90	0.512	0.611
6 个月体重减少(%)	11.20±3.10	10.50±3.70	0.975	0.331	11.10±4.20	10.50±3.70	0.503	0.618
12 个月体重减少(%)	7.10±4.50	7.90±5.30	0.770	0.442	7.10±5.20	7.80±5.50	0.434	0.667
12 个月内镜下食管反流(洛杉矶分级)			4.337	<0.001			3.077	0.002
A	37(35.57)	3(12.00)			5(22.73)	2(9.09)		
B	14(13.47)	2(8.00)			3(13.63)	2(9.09)		
C	12(11.53)	1(4.00)			5(22.73)	1(4.55)		
D	6(5.77)	0(0.00)			1(4.55)	0(0.00)		
Visick 评分(分)			6.888	<0.001			2.520	0.012
1	33(31.73)	16(64.00)			8(36.37)	15(68.19)		
2	41(39.43)	6(24.00)			6(27.27)	4(18.19)		
3	19(18.27)	3(12.00)			5(22.73)	3(13.63)		
4	11(10.57)	0(0.00)			3(13.63)	0(0.00)		

因子可以预防贫血和维生素 B12 缺乏,幽门可以减缓食物排空,使血糖水平更稳定^[17-18]。行 D1+淋巴结清扫时,不需常规清扫远端胃周淋巴结第 4d、5、6 组。Yura 等^[19]报道了 202 例接受全胃切除的 T2/T3 期近端胃癌患者的病理研究,结果显示 no. 4d 和 no. 12a 的转移率很低(分别为 0.99% 和 0.006%),no. 5 和 no. 6 的转移率为 0。因此,对于早期近端胃癌,PG 联合 D1+淋巴结清扫是符合肿瘤安全的^[20]。PG 对迷走神经的保留并无绝对要求^[21],但当食管周围的迷走神经被切断时,可能会引起幽门痉挛和功能障碍^[15],而保留迷走神经肝支有助于减少胃排空延迟的发生^[22]。PG 术后常见的重建方式包括食管胃吻合术、空肠间置术和双通道术^[23]。食管胃吻合术缺乏抗反流结构,术后食管反流率高。Miyauchi 等^[4]研究表明食管胃吻合术的反流率高达 74%。因此,食管胃吻合术通常附加抗反流方式,包括管状胃重建术、双肌瓣术、侧向重叠术、胃底折叠术、胃底及食管胃角重建等。管状胃重建减少了分泌胃酸的胃组织,且吻合口上方的人工胃底结构可缓冲胃酸反流^[24]。陈秀峰等^[25]对比研究显示,管状胃重建的反流率为 11.8%。空肠间置术和双通道术的抗反流作用是通过在食管和残胃之间插入一段空肠来实现的^[26-27],DT 有残胃通道和空肠通道,可以增加进食量,改善术后营养状况^[28]。Tanakatffu 等^[29]认为当进食大部分通过空肠通道而不是残胃通道时,DT 的效果与 TG 相似。Kammiya 等^[30]使用胃切除术后综合征评估量表-45 (Post-Gastrectomy Syndrome Assessment Scale-45, PG-SAS-45)对 172 例 DT 术后患者进行调查,发现残胃较大、间置空肠长度较短(≤ 10 cm)、胃空肠吻合口较大(> 6 cm)的患者术后生活质量评分更高。在本研究

中,我们使用倾向性评分匹配来减少治疗选择偏倚和潜在混杂因素,我们发现 DT 比 Tube 手术时间更长,但术后并发症无增加,这表明 DT 是一种安全的手术,而对于一些不能耐受长时间手术的患者,我们可以尝试选择 Tube。Nomura 等^[17]研究显示全胃切除术后 12 个月的体重下降为 16.2%,而在我们的研究中 DT 和 Tube 术后 12 个月的体重下降为 7.1%~7.8%,说明保留胃相对于全胃切除具有一定的优势。在抗反流方面,虽然管状胃重建增加了抗反流结构,但与 DT 相比,内镜下反流性食管炎和 Visick 评分更高($P < 0.05$)。

本研究有一些局限性:首先,这是一项单中心回顾性研究,由于缺乏随访数据,部分胃切除术后双通道或管状胃重建的患者未纳入本研究,这将导致我们的倾向评分匹配存在选择偏倚;其次,大多数外科医生对双通道的熟练程度不如管状胃重建,从而延长了他在双通道中的手术时间。

4 结论

双通道与管状胃重建在术后并发症及营养状况方面无明显差异;管状胃重建可大大减少手术时间,而双通道在预防术后食管反流方面更有效。

【参考文献】

- [1] SUNG H, FERLAY J, SIEGEL R L, *et al.* Global cancer statistics 2020: globocan estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2021, 71(3): 209-249.
- [2] Zinformation 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.

- [3] Japanese Gastric Cancer Association. Japanese gastric cancer treatment guidelines 2021 (6th edition)[J]. *Gastric Cancer*, 2023, 26(1): 1-25.
- [4] MIYAUCHI W, MATSUNAGA T, SHISHIDO Y, *et al.* Comparisons of Postoperative Complications and Nutritional Status After Proximal Laparoscopic Gastrectomy with Esophagogastrostomy and Double-Tract Reconstruction[J]. *Yonago Acta Med*, 2020, 63(4): 335-342.
- [5] SHIRAISHI N, HIROSE R, MORIMOTO A, *et al.* Gastric tube reconstruction prevented esophageal reflux after proximal gastrectomy[J]. *Gastric Cancer*, 1998, 1(1): 78-79.
- [6] HAYAMI M, HIKI N, NUNOBE S, *et al.* Clinical Outcomes and Evaluation of Laparoscopic Proximal Gastrectomy with Double-Flap Technique for Early Gastric Cancer in the Upper Third of the Stomach[J]. *Ann Surg Oncol*, 2017, 24(6): 1635-1642.
- [7] YAMASHITA Y, YAMAMOTO A, TAMAMORI Y, *et al.* Side overlap esophagogastrostomy to prevent reflux after proximal gastrectomy[J]. *Gastric Cancer*, 2017, 20(4): 728-735.
- [8] PARK S H, KHALAYLEH H, KIM S G, *et al.* Spade-shaped anastomosis after laparoscopic proximal gastrectomy using double suture anchoring between the posterior wall of the esophagus and the anterior wall of the stomach (SPADE operation): a case series[J]. *Cancers*, 2022, 14(2): 379.
- [9] YASUDA A, YASUDA T, IMAMOTO H, *et al.* A newly modified esophagogastrostomy with a reliable angle of His by placing a gastric tube in the lower mediastinum in laparoscopy-assisted proximal gastrectomy[J]. *Gastric Cancer*, 2015, 18(4): 850-858.
- [10] HOSOGI H, YOSHIMURA F, YAMAURA T, *et al.* Esophagogastric tube reconstruction with stapled pseudo-fornix in laparoscopic proximal gastrectomy: a novel technique proposed for siewert type II tumors[J]. *Langenbecks Arch Surg*, 2014, 399: 517-523.
- [11] SUN K K, WU Y Y. Current status of laparoscopic proximal gastrectomy in proximal gastric cancer: technical details and oncologic outcomes[J]. *Asian J Surg*, 2021, 44(1): 54-58.
- [12] Japanese Gastric Cancer Association. Japanese gastric cancer treatment guidelines 2018 (5th edition)[J]. *Gastric Cancer*, 2021, 24(1): 1-21.
- [13] 《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.
- [14] KOSUGA T, TSUJIURA M, NAKASHIMA S, *et al.* Current status of function-preserving gastrectomy for gastric cancer[J]. *Ann Gastroenterol Surg*, 2021, 5(3): 278-286.
- [15] NOMURA E, OKAJIMA K. Function-preserving gastrectomy for gastric cancer in Japan[J]. *World J Gastroenterol*, 2016, 22(26): 5888.
- [16] YAMASHITA K, IWATSUKI M, KOGAY, *et al.* Preservation of physiological passage through the remnant stomach prevents postoperative malnutrition after proximal gastrectomy with double tract reconstruction[J]. *Surg Today*, 2019, 49(9): 748-754.
- [17] NOMURA E, KAYANO H, LEE S W, *et al.* Functional evaluations comparing the double-tract method and the jejunal interposition method following laparoscopic proximal gastrectomy for gastric cancer: an investigation including laparoscopic total gastrectomy[J]. *Surg Today*, 2019, 49(1): 38-48.
- [18] EOM B W, PARK J Y, PARK K B, *et al.* Comparison of nutrition and quality of life of esophagogastrostomy and the double-tract reconstruction after laparoscopic proximal gastrectomy[J]. *Medicine*, 2021, 100(15): e25453.
- [19] 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.
- [20] ZHANG C D, YAMASHITA H, OKUMURA Y, *et al.* Signature and prediction of perigastric lymph node metastasis in patients with gastric cancer and total gastrectomy: is total gastrectomy always necessary[J]. *Cancers*, 2022, 14(14): 3409.
- [21] YUE C, PENG R, WEI W, *et al.* Comparison on the efficacy of double tract gastric interposition reconstruction versus jejunal interposition reconstruction after proximal gastrectomy[J]. *Med Sci Monit*, 2020, 26: e922504.
- [22] SHI M Y, HU Z Q, WU K M, *et al.* Comparative study of pyloromyotomy and H-M pyloroplasty in proximal gastrectomy for adenocarcinoma of esophageal-gastric junction[J]. *J Gastrointest Surg*, 2022, 26(8): 1585-1595.
- [23] NUNOBE S, IDA S. Current status of proximal gastrectomy for gastric and esophagogastric junctional cancer: a review[J]. *Ann Gastroenterol Surg*, 2020, 4(5): 498-504.
- [24] 王林俊, 李铮, 徐泽宽. 腹腔镜近端胃切除后抗反流消化道重建术式的临床评价[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2022, 25(5): 367-372.
- [25] 陈秀峰, 杨弘鑫, 陈海宁, 等. 管状胃在食管胃结合部腺癌手术中的应用[J]. *四川大学学报(医学版)*, 2012, 43(4): 625-627, 638.
- [26] LI Y, JIANG Z W, PENG J S, *et al.* Comparison of functional outcomes between functional jejunal interposition and conventional roux-en-Y esophagojejunostomy after total gastrectomy for gastric cancer[J]. *Dig Surg*, 2020, 37(3): 240-248.
- [27] SHAIBU Z, CHEN Z H, 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.
- [28] 吴新军, 李岩, 薛明辉, 等. 双通道重建在腹腔镜辅助近端胃癌根治术中的应用体会[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2021, 26(7): 498-504.
- [29] TANAKA K, EBIHARA Y, KURASHIMA Y, *et al.* Laparoscopic proximal gastrectomy with oblique jejunogastrostomy[J]. *Langenbecks Arch Surg*, 2017, 402(6): 995-1002.
- [30] KAMIYA S, NAMIKAWA T, TAKAHASHI M, *et al.* Optimal procedures for double tract reconstruction after proximal gastrectomy assessed by postgastrectomy syndrome assessment scale-45[J]. *J Gastrointest Surg*, 2022, 26(9): 1817-1829.

(收稿日期: 2023-09-08; 修回日期: 2024-11-24; 编辑: 黎仕娟)