·论著·

腹腔镜近端胃切除后Kamikawa吻合术与双通道吻合术的近期疗效的倾向性评分匹配分析

杨海成　贺加星　杨莹　韩卓　张波　周帅　吴涛　乔庆　何显力　王楠
空军军医大学唐都医院普通外科，西安 710038
通信作者：王楠，Email：wangnanafmu@163.com

【摘要】　目的　比较Kamikawa吻合术与双通道吻合（DTR）术在近端胃切除术后的近期疗效。**方法**　本研究采用倾向性评分匹配研究方法和回顾性队列研究方法。病例纳入标准为年龄20~70岁；经术前内镜活检病理诊断为胃癌；肿瘤直径≤4 cm且位于胃上1/3（包括食管胃交界处）；TNM分期为ⅠA、ⅠB或ⅡA期。回顾性收集2020年6月至2023年2月期间在空军军医大学唐都医院胃肠外科行腹腔镜近端胃癌根治术的73例患者临床资料，其中行Kamikawa吻合术19例（Kamikawa组），行DTR术54例（DTR组）。使用R语言进行1∶2倾向性评分匹配患者的一般资料，最终Kamikawa组纳入17例，DTR组纳入34例。比较两组患者的手术相关情况、术后生活质量以及术后并发症等。**结果**　倾向匹配后，两组基线资料差异无统计学意义（均P>0.05）。与DTR组相比较，Kamikawa组手术时间更长［(321.5±15.7) min比(296.8±26.1) min，t=32.056，P<0.001］、吻合时间更长［(93.0±6.8) min比(45.3±7.7) min，t=56.303，P<0.001］，而出血量较少［76(54~103) ml比112(82~148) ml，Z=71.536，P<0.001］，差异均有统计学意义。两组肿瘤大小、术后首次通气时间、术后住院时间、淋巴结清扫数量和清扫时间以及住院总费用的差异均未见统计学意义（均P>0.05）。中位随访时间（6.1±1.8）个月。在术后生活质量评价中，Kamikawa组较DTR组上消化道造影反流比率较低［0比29.4%（10/34），χ^2=6.220，P=0.013］，差异有统计学意义；而两组在生活质量评分、随访3个月和6个月胃食管反流病（GERD）量表等方面差异均无统计学意义（均P>0.05）。Kamikawa组的术后并发症发生率为2/17，明显低于DTR组的41.2%（14/34），差异有统计学意义（χ^2=4.554，P=0.033）。**结论**　Kamikawa吻合和DTR均为理想的近端胃术后消化道重建方式。虽然Kamikawa吻合耗时略长，对手术团队要求更高，但术后抗反流效果可能更佳。

【关键词】　胃肿瘤，近端；　消化道重建；　Kamikawa吻合术；　双通道吻合术

基金项目：国家自然科学基金面上项目（82273375）；空军军医大学第二附属医院临床研究项目（2021LCYJ020）

Propensity score matching analysis of the short-term efficacy of Kamikawa versus double-tract reconstruction in laparoscopic proximal gastric cancer surgery

Yang Haicheng, He Jiaxing, Yang Ying, Han Zhuo, Zhang Bo, Zhou Shuai, Wu Tao, Qiao Qing, He Xianli, Wang Nan
Department of General Surgery, Tangdu Hospital, Air Force Medical University, Xi'an 710038, China
Corresponding author: Wang Nan, Email:wangnanafmu@163.com

【Abstract】　Objective　To compare the short-term efficacy of Kamikawa anastomosis and double-tract reconstruction (DTR) after proximal gastrectomy. **Methods**　This was a propensity

DOI：10.3760/cma.j.cn441530-20230809-00040
收稿日期　2023-08-09　　**本文编辑**　王静
引用本文：杨海成，贺加星，杨莹，等. 腹腔镜近端胃切除后Kamikawa吻合术与双通道吻合术的近期疗效的倾向性评分匹配分析[J]. 中华胃肠外科杂志，2024，27(3): 261-267. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20230809-00040.

score matched, retrospective, cohort study. Inclusion criteria comprised age 20 – 70 years, diagnosis of gastric cancer by pathological examination of preoperative endoscopic biopsies, tumor diameter ≤4 cm, and location in the upper 1/3 of the stomach (including the gastroesophageal junction), and TNM stage IA, IB, or IIA. The study cohort comprised 73 patients who had undergone laparoscopic proximal gastric cancer radical surgery in the Department of Gastroenterology, Tangdu Hospital, Air Force Medical University between June 2020 and February 2023, 19 of whom were in the Kamikawa group and 54 in the DTR group. After using R language to match the baseline characteristics of patients in a ratio of 1:2, there were 17 patients in the Kamikawa group and 34 in the DTR group. Surgery-related conditions, postoperative quality of life, and postoperative complications were compared between the two groups. **Results** After propensity score matching, there were no statistically significant differences in baseline data between the two groups (P>0.05). Compared with the DTR group, the Kamikawa group had longer operative times (321.5±15.7 minutes vs. 296.8±26.1 minutes, t=32.056, P<0.001), longer anastomosis times (93.0±6.8 minutes vs. 45.3±7.7 minutes, t=56.303, P<0.001), and less bleeding (76 [54~103] mL vs.112 [82~148) mL, Z=71.536, P<0.001); these differences are statistically significant. There were no statistically significant differences between the two groups in tumor size, time to first postoperative passage of gas, postoperative hospital stay, number of lymph nodes removed, duration of lymph node dissection, or total hospitalization cost (all P>0.05). The median follow-up time was 6.1 ± 1.8 months. As to postoperative quality of life, the Kamikawa group had a lower rate of upper gastrointestinal contrast reflux than did the DTR group (0 vs. 29.4% [10/34], χ^2=6.220, P=0.013); this difference is statistically significant. However, differences between the two groups in quality of life score on follow-up of 3 months and 6 months on the Gastroesophageal Reflux Disease (GERD) scale were not statistically significant (all P>0.05). The incidence of postoperative complications was 2/17 in the Kamikawa group, which is significantly lower than the 41.2% (14/34) in the DTR group (χ^2=4.554, P=0.033). **Conclusion** Kamikawa anastomosis and DTR are equally safe and effective procedures for reconstructing the digestive tract after proximal gastric surgery. Although Kamikawa anastomosis takes slightly longer and places higher demands on the surgical team, it is more effective at preventing postoperative reflux.

【Key words】 Stomach neoplasms, proximal; Digestive tract reconstruction; Kamikawa anastomosis; Double-tract reconstruction

Fund programs: National Natural Science Foundation of China (82273375); Clinical Research Project of the Second Affiliated Hospital of Air Force Military Medical University (2021LCYJ020)

近年来，我国近端胃癌的发病率呈上升趋势，近端胃癌占比达到35.7%[1-4]。近端胃癌是指发生在胃上部1/3的癌症，包括食管胃结合部癌和胃上部癌[5]。目前《日本胃癌治疗指南（第6版）》建议，对于早期近端胃癌或直径≤4 cm的进展期近端胃癌，可行近端胃切除术进行治疗[6]；作为一种保功能的胃手术方式，近端胃切除术的临床效果逐渐获得肯定。Katai等[7]研究表明，近端胃切除术与全胃切除术的手术时间相当，但明显提高患者的生活质量，术后营养状况更佳。近端胃切除术的并发症也不容小觑，反流性食管炎、倾倒综合征以及厌食症等，严重影响着患者术后的生活质量[8]。临床专家们对于近端胃切除术后消化道重建进行了多种尝试，以期有效降低患者术后反流等并发症的发生风险。根据目前指南建议，近端胃切除术常用的消化道重建方法包括食管残胃吻合术、空肠间置术、空肠袋间置术和双通道吻合术（double-tract reconstruction，DTR）等[6]。DTR因可以有效降低术后吻合口漏和胃食管反流发生率，被广泛应用于近端胃切除术后的消化道重建。2016年，Muraoka等[8]首次报道了双肌瓣吻合（Kamikawa吻合）在腹腔镜近端胃切除术后消化道重建中的应用，发现该方法可以明显减少胃食管反流的发生。目前，临床上对近端胃切除术的消化道重建方法仍未达成共识。因此，本研究回顾分析了本中心近年近端胃切除手术采用Kamikawa和DTR两种吻合方式的近期疗效，为近端胃切除术后的消化道重建提供更多数据。

资料与方法

一、研究对象

本研究采用倾向性评分匹配研究方法和回顾性队列研究方法。

纳入标准：（1）年龄20~70岁；（2）术前内镜活

检病理诊断：肿瘤位于胃上1/3（包括食管胃交界处），根据美国癌症联合委员会（American Joint Committee on Cancer，AJCC）第8版胃癌临床分期为ⅠA、ⅠB或ⅡA期；（3）直径≤4 cm；（4）术前胸片、腹部超声或上腹部CT未见远处转移者；（5）美国麻醉医师协会（American Society of Anesthesiologist，ASA）Ⅰ~Ⅲ级患者，无手术禁忌证的患者。

根据以上标准，回顾性收集2020年6月至2023年2月期间在空军军医大学唐都医院胃肠外科行腹腔镜近端胃癌根治术的73例患者资料。根据吻合方式的不同，分为Kamikawa组（19例）和DTR组（54例），两组基线资料的比较见表1。采用R语言软件根据患者的基线资料包括年龄、性别、体质指数、营养风险筛查（nutrition risk screening，NRS2002）评分、美国东部肿瘤协作组（Eastern Cooperative Oncology Group，ECOG）评分以及术前腹部手术史，采用1∶2倾向性匹配分析匹配患者，最终Kamikawa组纳入17例患者，DTR组纳入34例患者，匹配后两组患者的基线资料差异无统计学意义（均P>0.05），见表2。本研究经医院伦理委员会审批通过（审批号：202306-07），患者及其家属自愿签署知情同意书。

二、手术方法

腹腔镜根治性近端胃切除术严格遵循胃癌根治术的原则，包括规范淋巴结清扫和足够切缘距离等；保留胃网膜右动静脉以及胃右动脉第一支[9]；如肿瘤病灶较小，腹腔镜下探查困难，必要时行术前纳米碳或术中胃镜再次定位。

Kamikawa组：利用60 mm直线切割闭合器在距离肿瘤近端2 cm离断腹段食管，通过上腹部正中5 cm切口将胃拖出，在距离肿瘤远侧预离断处离断近端胃以及相应网膜。在残胃前壁距离胃断端3 cm处标记一个“工”字型（长3.5 cm，宽3.0 cm），在浆肌层与黏膜下层之间游离肌瓣，并在肌瓣下缘作一与食管宽度相近的“开口”以备吻合。将食管残端向腹侧牵引，利用4-0倒刺线将“工”字型上缘浆肌层与距食管残端5 cm处后壁固定。超声刀切开食管残端，利用3-0倒刺线将食管残端后壁与胃开口处上缘的黏膜及黏膜下层连续缝合，倒刺线从对侧肌瓣下穿出备用。然后利用另外一根3-0倒刺线将食管残端前缘与胃开口处下缘胃壁全层连续缝合，完成食管与胃前壁吻合。将两侧肌瓣下缘对拢、与吻合口下缘胃前壁浆肌层连续缝合固定后，将两侧肌浆瓣连续缝合成“Y”形，并与食管固定覆盖吻合口完成重建，见图1。

DTR组：在距离肿瘤近侧2 cm腹段食管处离断食管，取上腹部正中5 cm切口将胃拖出，体外完成胃及网膜的剪裁。在距离Treitz韧带20 cm处离断空肠并剪裁小肠系膜，体外完成近侧小肠与远侧小肠的侧侧吻合以及远侧小肠和残胃前壁的侧侧吻合，两处吻合口相距20 cm。在距离远侧小肠断端6 cm处打开一小孔，重新建立气腹，在腔镜下完成食管与远侧小肠的overlap吻合，食管-空肠吻合口距离残胃-空肠吻合口10 cm。

表1　倾向评分匹配前Kamikawa组与双通道吻合（DTR）组近端胃癌患者的基线资料比较

组别	例数	年龄（岁，$\bar{x}\pm s$）	性别[例(%)]		体质指数（kg/m^2，$\bar{x}\pm s$）	营养风险筛查（NRS）2002评分[例(%)]				美国东部肿瘤协作组（ECOG）评分[例(%)]			术前腹部手术史[例(%)]
			男	女		1	2	3	4	0	1	2	
Kamikawa组	19	54.8±9.9	15(15/19)	4(4/19)	23.3±1.6	2(2/19)	9(9/19)	5(5/19)	3(3/19)	4(4/19)	14(14/19)	1(1/19)	5(5/19)
DTR组	54	60.2±8.8	34(63.0)	20(37.0)	23.1±2.0	7(13.0)	19(35.2)	18(33.3)	10(18.5)	19(35.2)	26(48.1)	9(16.7)	9(16.7)
统计值		t=2.211	χ^2=1.627		t=0.293	χ^2=0.890				χ^2=3.898			χ^2=0.844
P值		0.030	0.202		0.770	0.828				0.142			0.358

表2　倾向评分匹配后Kamikawa组与双通道吻合（DTR）组近端胃癌患者的基线资料比较

组别	例数	年龄（岁，$\bar{x}\pm s$）	性别[例(%)]		体质指数（kg/m^2，$\bar{x}\pm s$）	营养风险筛查（NRS）2002评分[例(%)]				美国东部肿瘤协作组（ECOG）评分[例(%)]			术前腹部手术史[例(%)]
			男	女		1	2	3	4	0	1	2	
Kamikawa组	17	56.2±9.8	14(14/17)	3(3/17)	23.6±1.8	2(2/17)	7(7/17)	5(5/17)	3(3/17)	5(5/17)	11(11/17)	1(1/17)	4(4/17)
DTR组	34	56.8±9.0	24(70.6)	10(29.4)	23.0±2.0	6(17.6)	11(32.4)	12(35.3)	5(14.7)	13(38.2)	16(47.1)	5(14.7)	5(14.7)
统计值		t=0.969	χ^2=0.826		t=1.744	χ^2=0.680				χ^2=1.667			χ^2=0.607
P值		0.340	0.363		0.087	0.878				0.435			0.436

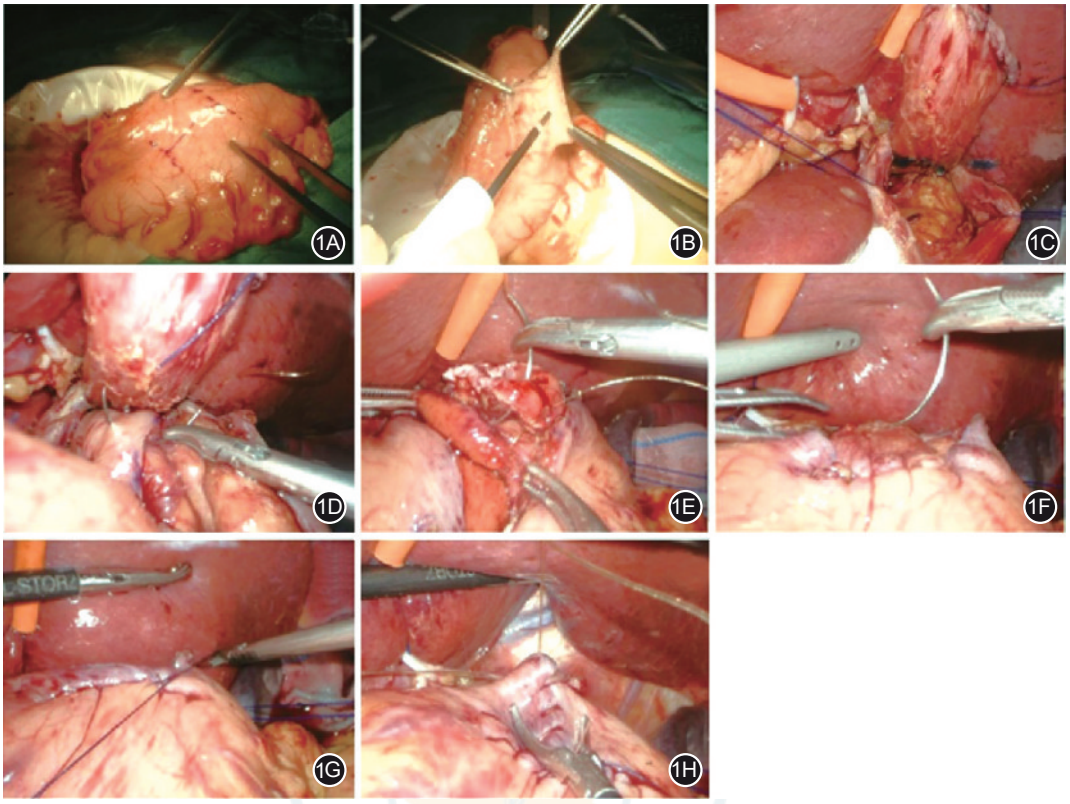

图1 Kamikawa吻合术操作步骤 1A.残胃前壁"工字型"标记;1B.肌瓣制作;1C.标记距离食管残端5 cm处后壁;1D.固定食管后壁与胃前壁;1E.缝合食管后壁与胃前壁开口上缘黏膜层;1F.缝合食管前壁与胃前壁开口下缘;1G.对拢固定两侧肌瓣下缘;1H.完成两侧肌瓣覆盖缝合

三、观察指标和评价标准

1.手术相关指标:手术时间、术中吻合时间(Kamikawa吻合时间包括了浆肌瓣制作时间及食管残胃吻合时间)、术中出血量、淋巴结清扫数量、肿瘤大小、术后首次通气时间、术后住院时间、住院总费用等。

2.术后质量评价:上消化道造影、肿瘤患者生活质量评分以及胃食管反流病问卷量表(gastroesophageal reflux disease questionnaire, GerdQ)评分;GerdQ量表是根据患者反流、烧心、恶心、失眠、上腹部疼痛、OTC药物使用6项进行评价[10]。在患者入院、出院3个月和6个月分别进行,GerdQ量表以6项总分≥8分作为提示胃食管反流病的诊断。

3.术后并发症:采用Clavien-Dindo分级评估术后并发症的严重程度。

四、随访方法

采用门诊、电话以及微信的随访方法对患者进行随访,具体了解术后生活质量包括饮食的量、频率、体质量变化等,以及有无反流症状记录GerdQ量表,术后半年内每2个月随访1次,后每3个月随访1次,随访时间截至2023年6月。

五、统计学方法

使用SPSS 22.0进行统计学分析,使用R语言软件对患者基线资料进行倾向性匹配分析。正态分布的计量资料以$\bar{x}\pm s$表示,组间比较采用t检验;不符合正态分布组间比较采用Mann-Whitney U检验,以M(范围)表示;等级资料比较采用非参数秩和检验;计数资料以比例或例(%)表示,组间比较采用χ^2检验。$P<0.05$差异具有统计学意义。

结 果

一、手术相关指标

与DTR组相比较,Kamikawa组的手术时间更长,主要体现在吻合时间明显延长:其中浆肌瓣制作时间为(25.9±6.3) min,残胃食管吻合时间为(59.2±8.0) min;但术中出血量明显少于DTR组,差异均具有统计学意义(均$P<0.05$)。两组在淋巴结清扫时间、淋巴结清扫数量、肿瘤长径、术后首次通气时间、术后住院时间以及住院总费用上,差异无统计学意义(均$P>0.05$),见表3。

二、术后生活质量评价

所有病例在术后6个月随访过程中未出现失

表 3　倾向评分匹配后 Kamikawa 组与双通道吻合（DTR）组近端胃癌患者手术相关指标比较

组别	例数	手术时间（min，$\bar{x}\pm s$）	术中出血量［ml，M（范围）］	术中吻合时间[a]（min，$\bar{x}\pm s$）	淋巴结清扫时间［min，M（范围）］	淋巴结清扫数量［枚，M（范围）］	肿瘤长径（cm，$\bar{x}\pm s$）	术后首次通气时间（d，$\bar{x}\pm s$）	术后住院时间（d，$\bar{x}\pm s$）	住院总费用［元，M（范围）］
Kamikawa 组	17	321.5±15.7	76（54~103）	93.0±6.8	203（188~229）	32（26~39）	2.6±0.5	2.7±1.1	6.0±0.9	70 547（64 562~83 308）
DTR 组	34	296.8±26.1	112（82~148）	45.3±7.7	220（189~253）	31（22~42）	2.7±0.6	2.9±1.1	6.2±1.1	70 874（65 140~82 912）
统计值		t=32.056	Z=71.536	t=56.303	Z=0.639	Z=0.859	t=0.774	t=0.636	t=0.477	Z=0.184
P值		<0.001	<0.001	<0.001	0.443	0.394	0.134	0.528	0.635	0.855

注：[a]Kamikawa 吻合时间：从离断食管至 Kamikawa 吻合完成；DTR 吻合时间：从离断食管至食管空肠吻合、胃空肠吻合、肠肠吻合完毕

访病例，中位随访时间（6.1±1.8）个月。与 DTR 组相比，Kamikawa 组上消化道造影显示无一例出现术后反流情况，DTR 组上消化道造影结果显示造影剂反流发生率为 29.4%（10/34），差异有统计学意义（P<0.05）。但两组术后生活质量评分、入院 GERD 评分、出院后 3 个月和 6 个月 GERD 评分的比较，差异均无统计学意义（均 P>0.05），见表 4。

三、术后并发症情况

Kamikawa 组的术后并发症发生率低于 DTR 组，差异有统计学意义（P=0.033），见表 4。Kamikawa 组和 DTR 组中均未发生术后 1 个月内死亡情况，均无 Clavien-Dindo Ⅳ级并发症的发生。Kamikawa 组 1 例患者术后出现肺部感染（Clavien-Dindo Ⅱ级），追其病史发现患者存在既往长期吸烟史，经抗感染治疗好转后出院；1 例出现术后吞咽困难，经上消化道造影证实吻合口狭窄（Clavien-Dindo Ⅲ A 级），经胃镜球囊扩张后好转。在 DTR 组中，3 例出现术后切口感染（Clavien- Dindo Ⅰ 级），8 例术后 1~2 个月出现反流性食管炎（Clavien-Dindo Ⅱ 级），3 例 Clavien-Dindo Ⅲ级并发症，其中 1 例患者术后出现食管空肠吻合口漏（Clavien-Dindo Ⅲ A 级），该患者既往有类风湿性关节炎病史，长期服用激素。

讨　论

目前，近端胃癌的发病率逐年升高，Kusano 等[11]报道，日本单中心近端胃癌占所有胃癌的 37.4%，四川大学华西医院报道，单中心近端胃癌从 1988 年的 22.3% 上升至 2012 年的 35.7%[12]。近端胃切除术逐步受到胃肠外科医师重视。另外，虽然有研究报道显示，近端胃切除术后的总生存（overall survival，OS）优于全胃切除术[13]。但近端胃切除术后反流性食管炎等并发症严重影响患者的生活质量，驱使胃肠外科医师致力于探索更为完美的近端胃术后消化道重建方式。

近端胃切除术消化道重建方式众多，主要包括食管残胃吻合、DTR 和空肠间置三大类。目前，在中日韩等东亚胃癌高发地区，DTR 仍为近端胃术后消化道重建的主流术式，但近年 Kamikawa 的比例逐步升高[14]。Aburatani 等[8]研究表明，相较于全胃切除术后，DTR 能够明显改善患者术后营养状况，显著降低近端胃切除术后并发症发生率，特别是在预防反流性食管炎和吻合口狭窄两方面具有较好的效果。同时，DTR 对残胃容量要求较低，当残胃容积略小时，仍可采用该吻合方式。虽然 DTR 同时保留了残胃与空肠两条食物路径，但胃空肠吻合口的位置、大小及旋转方向对食物能否顺利进入残胃影响较大。有研究报道，DTR 术后随访发现，大部分食物仍经空肠直接进行消化，效果与全胃切除无异[16]；且由于迷走神经离断等因素，残胃蠕动功能下降，导致食物难以向残胃分流，患者术后仍出现腹胀、进食下降及营养吸收障碍等并发症[17]。也有研究认为，由于吻合口数量较多，DTR 增加了吻

表 4　倾向评分匹配后 Kamikawa 组与双通道吻合（DTR）组近端胃癌患者术后生活质量评价比较

组别	例数	上消化道造影［例（%）］	生活质量评分（分，$\bar{x}\pm s$）	胃食管反流量表（分，$\bar{x}\pm s$）			术后并发症［例（%）］
				入院	出院后 3 个月	出院后 6 个月	
Kamikawa 组	17	0	11.2±2.0	3.6±1.2	3.4±1.3	3.0±1.4[a]	2（2/17）
DTR 组	34	10（29.4）	11.0±1.8	3.2±0.8	3.7±1.1	2.9±1.0	14（41.2）
统计值		χ^2=6.220	t=0.429	t=1.333	t=1.017	t=0.162	χ^2=4.554
P值		0.013	0.670	0.189	0.314	0.872	0.033

注：[a]Kamikawa 组有 3 例患者术后随访未达 6 个月，故 Kamikawa 组在该项目患者数为 14 例

合口漏的风险[17]。日本学者Kuroda等[18]首次报道了在全腔镜下Kamikawa吻合方式且取得了良好的抗反流效果。Kamikawa吻合采用胃前壁包埋食管下端技术，起到了类似于单向开关的作用并再造了新的贲门胃底结构，同时胃前壁的双侧肌瓣将下段食管及吻合口进行“衣领式”包绕，可大大降低食管反流和吻合口漏的发生率；Kamikawa术式也更接近于人体的正常生理结构。Muraoka等[18]认为，Kamikawa重建通过增加食管下段的压力，降低了近端胃切除术后反流性食管炎的风险。一项多中心回顾性研究结果显示，所有接受Kamikawa吻合的近端胃癌术后患者均未出现反流性食管炎和吻合口漏[19]。但是，Kamikawa术式操作复杂，浆肌瓣制作及吻合过程时间较长，对术者及团队的要求更高。有研究显示，Kamikawa吻合后会出现吻合口狭窄的情况，分析认为，在进行“工”字型浆肌层与黏膜及黏膜下层分离时，如果浆肌瓣游离度不够，在进行后续浆肌瓣对拢缝合时，则会导致吻合口狭窄，也可能是由于残留食管的紧张性收缩及瘢痕形成所致狭窄[20]。

本研究结果显示，Kamikawa吻合在预防反流及吻合口漏方面优势明显，所有患者均未出现反流及吻合口漏，仅1例术后2周出现吻合口狭窄，考虑原因可能是由于浆肌瓣宽度不足所致，通过内镜下球囊扩张治疗后好转。既往研究表明，Kamikawa术后吻合口狭窄发生率为12.2%，保守治疗后症状均得到缓解[21]。本研究结果还显示，Kamikawa组手术时间、吻合时间较DTR组显著延长，但随着手术团队在浆肌瓣制备及吻合流程上熟练度的增加，手术耗时逐渐下降。另外，虽然DTR组吻合口更多，但由于肠肠吻合为手工吻合，且Kamikawa吻合至少使用4根倒刺线，两组在住院费用方面差异无统计学意义。我们团队对于Kamikawa吻合的体会如下：(1)选择Kamikawa吻合时，应严格把握胃上部早期癌的适应证，这样才能够保证肿瘤学效果，同时降低吻合难度；(2)残胃应有适当的剪裁，应将近大弯侧胃切缘剪裁为略向上凸起的形状，方便通过膈肌裂孔置于食管残端后方并贴合固定，从而再造“假胃底”；(3)行胃前壁与距食管切缘后壁5 cm处固定时，采用4-0倒刺线进行连续缝合更为方便，降低在此狭小空间内的缝合难度。

目前国内外关于Kamikawa吻合的研究仍较少，国内胡文庆教授团队回顾分析了Kamikawa吻合与DTR吻合的优劣，但纳入人群未进行倾向性匹配分析[20,22]；季刚教授团队比较了Kamikawa、DTR和管状胃之间的优劣，证实了3种吻合方式的有效性，但纳入观察指标与统计学方法与本文不同[23]。本研究采用倾向性评分匹配分析证实了Kamikawa吻合方式的有效性及安全性，但仍存在样本量较少、随访时间较短，且为单中心研究的缺陷，期待后期多中心大样本的临床研究结果，为近端胃切除术后消化道重建提供循证学依据。

综上所述，在腹腔镜近端胃切除术中，Kamikawa吻合和DTR均为安全可行的消化道重建方式；与DTR相比，Kamikawa吻合耗时略长，对手术团队要求更高，但术后抗反流效果可能更佳。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 杨海成、杨莹、王楠：论文撰写与数据分析；贺加星、张波、周帅：图表设计与数据收集；吴涛、乔庆、何显力：研究指导；杨海成、韩卓、王楠：实验设计及数据处理

参 考 文 献

[1] Smyth EC, Nilsson M, Grabsch HI, et al. Gastric cancer[J]. Lancet, 2020,396(10251):635-648. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)31288-5.

[2] 周岩冰. 食管胃结合部腺癌当前临床研究开展现状与挑战[J]. 中华胃肠外科杂志, 2019, 22(2): 112-118. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2019.02.004.

[3] Zhu Z, Wu P, Du N, et al. Surgical choice of proximal gastric cancer in China: a retrospective study of a 30-year experience from a single center in China[J]. Expert Rev Gastroenterol Hepatol, 2019, 13(11): 1123-1128. DOI: 10.1080/17474124.2019.1689816.

[4] Xia C, Dong X, Li H, et al. Cancer statistics in China and United States, 2022: profiles, trends, and determinants[J]. Chin Med J (Engl), 2022, 135(5): 584-590. DOI: 10.1097/CM9.0000000000002108.

[5] Hirata Y, Kim HI, Grotz TE, et al. The role of proximal gastrectomy in gastric cancer[J]. Chin Clin Oncol, 2022, 11(5):39. DOI: 10.21037/cco-22-82.

[6] Japanese Gastric Cancer Association. Japanese Gastric Cancer Treatment Guidelines 2021 (6th edition) [J]. Gastric Cancer, 2023, 26(1): 1-25. DOI: 10.1007/s10120-022-01331-8.

[7] Katai H, Mizusawa J, Katayama H, et al. Single-arm confirmatory trial of laparoscopy-assisted total or proximal gastrectomy with nodal dissection for clinical stage I gastric cancer: Japan Clinical Oncology Group study JCOG1401[J]. Gastric Cancer, 2019,22(5):999-1008. DOI: 10.1007/s10120-019-00929-9.

[8] Muraoka A, Kobayashi M, Kokudo Y. Laparoscopy-assisted proximal gastrectomy with the hinged double flap method [J]. World J Surg, 2016,40(10):2419-2424. DOI: 10.1007/s00268-016-3510-5.

[9] Japanese Gastric Cancer Association . Japanese gastric cancer treatment guidelines 2018 (5th edition)[J]. Gastric Cancer, 2021, 24(1): 1-21. DOI: 10.1007/s10120-020-

01042-y.

[10] 赵迎盼, 廖宇, 钟家珮, 等. 胃食管反流病问卷(GerdQ)与反流性疾病问卷(RDQ)的比较研究[J]. 胃肠病学和肝病学杂志, 2015, 24(5): 572-574. DOI: 10.3969/j. issn. 1006-5709. 2015.05.025.

[11] Kusano C, Gotoda T, Khor C J, et al. Changing trends in the proportion of adenocarcinoma of the esophagogastric junction in a large tertiary referral center in Japan[J]. J Gastroenterol Hepatol, 2008, 23(11): 1662-1665. DOI: 10.1111/j.1440-1746.2008.05572.x.

[12] 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[J]. Ann Surg, 2016, 263(1): 88-95. DOI: 10.1097/SLA. 0000000000001148.

[13] Zhao L, Ling R, Chen J, et al. Clinical outcomes of proximal gastrectomy versus total gastrectomy for proximal gastric cancer: a systematic review and Meta-analysis[J]. Dig Surg, 2021,38(1):1-13. DOI: 10.1159/000506104.

[14] Ishida M, Kuroda S, Choda Y, et al. Incidence of metachronous remnant gastric cancer after proximal gastrectomy with the double-flap technique (rD-FLAP-rGC Study): a multicenter, retrospective study[J]. Ann Surg Oncol, 2023, 30(4): 2307-2316. DOI: 10.1245/s10434-022-12932-z.

[15] Aburatani T, Kojima K, Otsuki S, et al. Double-tract reconstruction after laparoscopic proximal gastrectomy using detachable ENDO-PSD[J]. Surg Endosc, 2017, 31(11):4848-4856. DOI: 10.1007/s00464-017-5539-4.

[16] Hölscher A, Berlth F, Hemmerich M, et al. [Double tract reconstruction following limited oesophagogastric resection of AEG types II and III adenocarcinomas] [J]. Zentralbl Chir, 2020,145(1):35-40. DOI: 10.1055/a-0882-6490.

[17] Stegniy KV, Maslyantsev EV, Goncharuk RA, et al. Double-tract reconstruction for oesofagocardial gastric cancer: A systematic review[J]. Ann Med Surg (Lond), 2021,67:102496. DOI: 10.1016/j.amsu.2021.102496.

[18] Kuroda S, Nishizaki M, Kikuchi S, et al. Double-flap technique as an antireflux procedure in esophagogastrostomy after proximal gastrectomy[J]. J Am Coll Surg, 2016, 223(2):e7-e13. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2016.04.041.

[19] Kuroda S, Choda Y, Otsuka S, et al. Multicenter retrospective study to evaluate the efficacy and safety of the double-flap technique as antireflux esophagogastrostomy after proximal gastrectomy (rD-FLAP Study) [J]. Ann Gastroenterol Surg, 2019,3(1):96-103. DOI:10.1002/ags3.12216.

[20] 魏伟, 范林广, 崔鹏, 等. 腹腔镜近端胃切除Kamikawa吻合术与间置空肠双通道吻合术近期临床疗效[J]. 中华消化外科杂志,2022,21(9):1218-1224. DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20220801-00440.

[21] Shoji Y, Nunobe S, Ida S, et al. Surgical outcomes and risk assessment for anastomotic complications after laparoscopic proximal gastrectomy with double-flap technique for upper-third gastric cancer[J]. Gastric Cancer, 2019, 22(5): 1036-1043. DOI: 10.1007/s10120-019-00940-0.

[22] 宗亮,崔鹏,魏伟,等. 改良Kamikawa吻合术在近端胃切除术后消化道重建中的应用[J]. 中华胃肠外科杂志, 2021,24(8):691-697. DOI:10.3760/cma.j.issn.441530-20201015-00559.

[23] Wang WD, Gao RQ, Chen T, et al. Protocol for comparing the efficacy of three reconstruction methods of the digestive tract (kamikawa versus double-tract reconstruction versus tube-like stomach) after proximal gastrectomy[J]. Front Surg, 2022,9:891693. DOI: 10.3389/fsurg.2022.891693.

·读者·作者·编者·

作者更正声明

本刊2022年第25卷第9期第804页发表的《2018—2020年中国结直肠术后手术部位感染现状研究》一文，第804页摘要第22行中的“(3.5%，50/1 397)”，应修改为“(3.5%，50/1 447)”。第808页表3中的倒数第4行腹腔镜或机器人的例数“1 397(68.2)”，应修改为“1 447(68.2)”。

《中华胃肠外科杂志》编辑部