

# 近端胃切除术后食管残胃双肌瓣吻合法 (kamikawa 法) 吻合的研究进展

唐振威 谭献 刘昊旻 叶泽楠 杜振宇 王长友<sup>通讯作者</sup>  
(华北理工大学附属医院普通外科 河北唐山 063000)

**摘要:** 在过去的 30 年里, 上三分之一胃癌 (GC) 和胃食管交界癌 (GEJ) 的发病率显著上升, 全胃切除术同时加上 D2 淋巴结清扫是治疗近端胃癌的常用术式, 但全胃切除术往往导致胃切除术后综合征, 包括体重减轻、倾倒综合征和贫血。近端胃切除术 (PG) 有可能通过保留部分胃来减少这些问题的发生。然而近端胃切除术的患者容易出现术后并发症, 如胃食管反流、吻合口狭窄等, 严重影响患者生活质量, 所以近端胃切除后消化道重建方式的选择是目前国内外研究的热点。双肌瓣吻合作为一种食管残胃直接吻合法, 因其良好的抗反流效果受到国内外专家的认可。笔者通过回顾近年近端胃切除后双肌瓣吻合的报道, 撰写一篇关于其最近的研究进展, 并对其未来发展形式加以展望。

**关键词:** 近端胃癌; 双肌瓣技术; 抗反流

由于人们对近端胃癌的深入理解, 以及“精准外科”和“胃癌保功能”等理念的发展, 近端胃癌切除术逐步获得了胃肠外科医生的青睐。近端胃切除后, 不可逆的会引起食管与胃结合处上的抗反流结构的功能障碍, 其中受影响的主要结构有食管下括约肌 (low esophageal sphincter, LES)、膈肌脚、膈食管韧带、His 角等, 造成了很多人出现不同水平的胃食管反流症, 影响患者术后的生活。根据《日本胃癌治疗指南》第五版说明: 近端胃癌切除术后推荐采取以下三种重建方式: 食管胃吻合 (Esophagogastronomy, EG), 空肠间置 (Jejunal interposition, JI) 以及双通道 (Double tract method, DTR)<sup>[9]</sup>, 其中食管胃吻合是最早的重建方式 (图 1<sup>[2]</sup>), 1998 年日本学者 kamikawa, Y<sup>[10]</sup>率先应用此法, 并以自己的名字命名, 这种方式抗反流效果显著。该术式消化道重建的要领是: 首先在残胃前壁顶端 1.5cm 且接近胃部大弯处, 缓慢分离黏膜下层和肌层, 制成“工”字型的 (3.0cm × 3.5cm) 的浆肌瓣, 然后牵引食道, 然后将浆肌瓣上缘胃残壁其与距食管残端 5 cm 后壁缝线固定 3、4 针, 起到防止食管回缩的目的, 接着将食管切缘的全层与黏膜及黏膜下层之间缝线吻合, 最后提起双侧肌瓣以“Y”形覆盖在食管下段及吻合口上层, 完成重建<sup>[8]</sup> (图 2<sup>[9]</sup>)。



图 1 食管胃吻合示意图

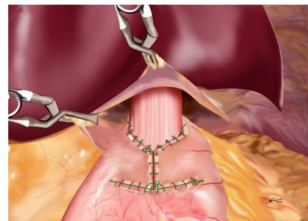


图 2 Kamikawa 法吻合

## 2. 食管残胃双肌瓣吻合法重建方式的特点

食管残胃双肌瓣吻合法是在传统食管胃吻合方法的基础上发展而来, 相比于传统方法, 增加了一个双肌瓣吻合固定在食管上面, 手术风险并没有升高, 住院时间及营养状况均要优于全胃切除+Roux-en-Y 手术<sup>[12]</sup>。与双通道吻合相比, 双通道吻合 (图 3<sup>[2]</sup>) 需要的吻合器偏多, Yu, B. 等人<sup>[13]</sup>研究发现双通道吻合平均需吻合器 6.86 个, 而双肌瓣吻合仅需 3.39 个, 同时双通道吻合吻合口偏多, 这都增大了吻合口瘘产生的风险, 同时其改变正常的生理通道, 部分食物直接从食管流到空肠, 将可能影响患者生存质量, 增加患者经济负担, 但就适用性方面来讲, 近端胃切除后双肌瓣吻合对残胃的要求较高, 在日本近端胃切除术主要被运用于 cT1N0 的上 1/3 的肿瘤<sup>[9]</sup>, 这主要得益于日本大规模的筛查政策<sup>[14]</sup>, 而对于中国来说病理分期较早、残胃面积不少于一半的 Siewert II 型食管胃结合部腺癌可行近端胃切除术<sup>[2]</sup>, 相比较而言全胃切除行双通道或者 Roux-en-Y 吻合对于残胃体积大小无特殊要求。随着腹腔镜技术的

发展, 腹腔镜直视下腔内缝合双肌瓣自日本学者使用后开始在全球逐渐流行, 但 kamikawa 法手术复杂, 操作难度大, 对团队的要求高, 我国学者魏伟等<sup>[15]</sup>建议初次开展这项工作的医疗单位选择以肿瘤未触及齿状线的患者, 制作的关键是要在切开肌层时保护胃壁黏膜层及浆肌瓣具有良好血供, 有学者提出可以在胃壁黏膜下注射生理盐水, 提高分离浆肌瓣的能力, 对于制作的浆肌瓣大小, 笔者查看了国内外的文献, 大部分文献选择的是 2.5–3.5cm × 3.0–4.0cm, Hosoda, K. 认为在残胃上建立 2.5cm × 3.0–3.5cm 的窗口能够制作均一吻合口, 同时也可有良好的抗反流效果。总之, 近端胃切除后各种消化道重建方式各有特点 (图 4), 需根据病人的具体状况进行选择, 而食管残胃双肌瓣吻合法, 是一种术后效果显著且并发症较少的消化道重建方式。

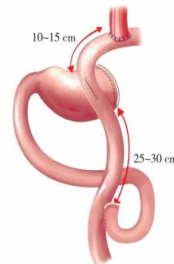


图 3 双通道吻合示意图

	Esophagogastronomy	Double-tract	Jejunal Interposition
Advantage	Short operation time	Low incidence of gastroesophageal reflux. Improve the nutritional status after operation. Low incidence of gastric retention	Low incidence of gastroesophageal reflux
Disadvantage	High incidence of gastroesophageal reflux. High incidence of anastomosis stenosis	More anastomoses. Sometimes difficult for endoscopic examination after the operation	Long operation time. High incidence of gastric retention

图 4 近端胃消化道重建方式

## 3. 近远端并发症

### 3.1 术后病程及近期并发症

在我国的一项回顾性多中心研究<sup>[8]</sup>中发现, 双肌瓣吻合的手术时间比管状胃吻合及双通道重建长, 且差异有统计学意义, 考虑可能是吻合时间方面过长导致, 其他研究<sup>[9]</sup>也均显示了相似的结果。国内胡文庆教授团队发明了一种改良的 kamikawa 法, 主要是利用倒刺线进行连续的缝合替代传统的间断缝合, 使手术时间节省了一半左右。一项基于近端胃切除术后消化道重建的 Meta 分析表明双肌瓣方式吻合所致食物残留、反流性食管炎、吻合口狭窄和吻合口瘘的发生率要偏低。

### 3.2 远期并发症

胃食管反流 (胸骨后烧灼感及咳嗽) 以及吻合口狭窄 (吞咽困难及腹胀) 等临床症是近端胃切除后常见的远期并发症。同时另一项研究中发现只有 6.8% 的患者出现了严重的术后并发症, 且并发症 C-D 分级 ≥ IIIa 级, 他们发现双肌瓣方法术后食管-胃吻合口瘘、胃食管反流、吻合口狭窄的发生率分别为 2.0%、4.2% 和 8.3%, 均远低于常规食管胃吻合术, 他们注意到在有胃食管反流的病人中, 肿瘤侵犯食管的比例较高。在 Hosoda, K. 的报道中, 发现双肌瓣吻合的反流时间短于 orvil 吻合的反流时间且有统计学上的差异 (1.29

$\pm 0.38\%$  vs  $2.62 \pm 0.50\%$ ,  $P = 0.043$ ), 而在吻合口狭窄方面, Saze, Z. 的研究中发现使用双肌瓣吻合的患者中吻合口狭窄的发生率为 8.3%, 低于其他重建手术, 我国学者徐泽宽教授的研究中双肌瓣吻合所致吻合口狭窄发生率为 9%, 一般对于吻合口狭窄所采取的措施主要是经内镜下球囊扩张, 但是这却增加了患者的心理负担, 所以如何预防吻合口狭窄至关重要, 有的研究者提议在缝合肌瓣过程中用胃镜观察吻合口处, 避免因缝线过紧而导致吻合口狭窄<sup>[11]</sup>, 关于吻合口狭窄的原因笔者查阅文献后发现主要集中在如下几点上: 1. 胃酸反流导致的吻合口慢性炎症及纤维化是导致吻合口狭窄的潜在原因 2. 双肌瓣吻合使用间断缝合而非连续缝合 3. 食管下段缺血, 缺血后广泛脱落可能会导致吻合口狭窄率的增加。4. 使用倒刺线时拉线越多, 缝合线会越短, 导致吻合口狭窄 5. 完善术前腹部 CT 检查, 如见食管直径  $< 18\text{mm}$  是狭窄的独立危险因素 6. 术后短期并发症, 如吻合口瘘与吻合口狭窄也相关<sup>[8]</sup>, 但是以上绝大多数研究结果都来自于回顾性研究, 证据等级较低。

### 3.3 术后的营养水平

许多研究结果显示, 近端胃切除后双肌瓣吻合在术后血红蛋白, 总蛋白, 白蛋白含量上要优于全胃切除术, Kano, Y. 研究表明近端胃切除双肌瓣吻合与胃次全切除 Roux-en-Y 吻合在白蛋白、血红蛋白及体重减轻方面均具有可比性, 且前者要优于后者。同样在 Saze, Z. 和 Yu, B. 等人的研究中认为双肌瓣吻合要比双通道吻合在实验室营养指标, 体重维持以及生活质量方面更占优势, 分析可能的原因是: 一方面是双肌瓣反流发生的频率较低, 可能导致更好的食物摄入量, 另一方面是双通道含有 Roux-en-Y 重建作为其一部分, 摄入的食物可能只能通过空肠, 少量的食物可能进入胃残余, 可能导致严重的体重减轻。双肌瓣消化道重建方式的优点在于符合人体正常生理, 这种机制有利于患者的进食, 同时残胃的存在也有利于食物的研磨和与消化液充分混匀, 同时可继续分泌部分内因子, 避免因维生素 B12 不足, 导致贫血, 此外双肌瓣这种结构也避免的食物的过快推进, 降低了倾倒综合征的发生率。

### 4. 小结与展望

关于近端胃癌的手术治疗, 在保证根治的情况下, 其最佳胃切除手术的范畴仍存在争议, 最终的共识尚未达成。为了防止胃食管反流等症状的产生, 全胃切除术作为一种经典的术式仍扮演着十分重要的角色。全胃切除术后常见的一些消化道重建方式有: 食管空肠 Roux-en-Y 吻合术、肠段间置术及袢式空肠代胃术等等, 但由于消化道重建后吻合口多及术后并发症等问题, 一直以来都备受讨论。其中 Roux-en-Y 作为常见的一种胃癌术后的消化道重建方式, 因其倾倒综合征发生率低以及患者术后生活质量高等优点而被广泛的外科医生所采用, 当然全胃切除术后消化道重建的方式应结合患者自身情况以及医生熟悉技巧等方面来决定。

### 参考文献:

- [1]KARIMI P, ISLAMI F, ANANDASABAPATHY S, et al. Gastric cancer: descriptive epidemiology, risk factors, screening, and prevention[J]. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 2014, 23(5): 700–713.
- [2]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(02): 101–108. Writing Committee of Digestive Tract Reconstruction After Proximal Gastrectomy. Chinese consensus on digestive tract reconstruction after proximal gastrectomy[J]. *Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery*, 2020,23(02):101–108
- [3]BUAS M F, VAUGHAN T L. Epidemiology and risk factors for gastroesophageal junction tumors: understanding the rising incidence of

this disease[J]. *Semin Radiat Oncol*, 2013, 23(1): 3–9.

[4]Information Committee of Korean Gastric Cancer Association. Korean Gastric Cancer Association Nationwide Survey on Gastric Cancer in 2014[J]. *J Gastric Cancer*, 2016, 16(3): 131–140.

[5]Japanese Gastric Cancer Association. Japanese gastric cancer treatment guidelines 2018 (5th edition)[J]. *Gastric Cancer*, 2021, 24(1): 1–21.

[6]WANG S, LIN S, WANG H, et al. Reconstruction methods after radical proximal gastrectomy: A systematic review[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2018, 97(11): e0121.

[7]KAMIKAWA Y, KOBAYASHI T, UYAMA S, et al. A new antireflux procedure in esophagogastrostomy after proximal gastrectomy[J]. *Shokakigeka*, 2001, 24(7): 1053–1060.

[8]杨力, 吴健章, 尤俊, 等. 胃癌近端胃切除联合不同抗反流消化道重建方式疗效评估的多中心回顾性研究[J]. *中华外科杂志*, 2022, 60(09): 838–845.

[9]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.

[10]KURODA S, NISHIZAKI M, KIKUCHI S, et al. Double-Flap Technique as an Antireflux Procedure in Esophagogastrostomy after Proximal Gastrectomy[J]. *Journal of the American College of Surgeons*, 2016, 223(2): e7–e13.

[11]MURAOKA A, KOBAYASHI M, KOKUDO Y. Laparoscopy-Assisted Proximal Gastrectomy with the Hinged Double Flap Method[J]. *World journal of surgery*, 2016, 40(10): 2419–2424.

[12]TSUMURA T, KURODA S, NISHIZAKI M, et al. Short-term and long-term comparisons of laparoscopy-assisted proximal gastrectomy with esophagogastrostomy by the double-flap technique and laparoscopy-assisted total gastrectomy for proximal gastric cancer[J]. *PLoS One*, 2020, 15(11): e0242223.

[13]YU B, PARK K B, PARK J Y, et al. Double tract reconstruction versus double flap technique: short-term clinical outcomes after laparoscopic proximal gastrectomy for early gastric cancer[J]. *Surg Endosc*, 2022, 36(7): 5243–5256.

[14]NASHIMOTO A, AKAZAWA K, ISOBE Y, et al. Gastric cancer treated in 2002 in Japan: 2009 annual report of the JGCA nationwide registry[J]. *Gastric Cancer*, 2013, 16(1): 1–27.

[15]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(09): 1218–1224.

作者简介: 第一作者 唐振威 (1998–) 男, 湖南岳阳人, 在读硕士, 研究方向: 肿瘤学

通讯作者 王长友 (1971–) 男, 河北唐山人, 硕士, 教授, 硕士生导师, 主任医师, 主要研究方向: 胃肠道肿瘤

作者简介: 孙志超 (2000 年 6 月–), 男, 籍贯湖南永州, 长沙医学院在校生

通讯作者: 何娴婕, 长沙医学院教师

项目编号: 湖南省教育厅科学研究项目 (湘教通 [2021] 352 号) (编号 21C0880)