

自牵引后离断联合双重抗反流技术 在全腹腔镜近端胃切除双通道消化 道重建中的应用价值

陶凯 董剑宏 黄庆兴

山西省肿瘤医院消化微创外科中心 山西省胃癌中心, 太原 030013

通信作者: 黄庆兴, Email: Caohuangx@163.com

【摘要】 随着我国胃癌流行病学的变化, 食管胃结合部腺癌及其早期癌的诊断与治疗率逐年提高, 手术方式也随之发生变化并已成为外科领域研究的重点。全胃切除是食管胃结合部腺癌的主要治疗方式, 近年来保功能理念逐渐被学术界重视并开展系列近端胃切除、保留远端胃的消化道重建手术方式探索, 其主要研究指标是抗反流疗效和对营养预后的影响。间置空肠和双通道重建疗效确切, 但其操作复杂, 成为全腹腔镜手术的难点。降低反流性食管炎发生率和改善营养状况也是目前研究的热点。笔者回溯国内外相关研究成果, 结合笔者医学中心经验, 对全腹腔镜近端胃切除自牵引后离断食管-空肠吻合与双重抗反流双通道残胃-空肠吻合重建方式进行深入分析和阐述。

【关键词】 胃肿瘤; 食管胃结合部腺癌; 双通道重建; 近端胃切除; 自牵引后离断; 腹腔镜检查

基金项目: 山西省科技厅社会发展项目(201803D32100086040709060380041191)

Application value of self-pulling and latter transection combined with dual anti-reflux technique in dual-tract reconstruction of total laparoscopic proximal gastrectomy

Tao Kai, Dong Jianhong, Huang Qingxing

Digestive Minimally Invasive Surgery Center, Shanxi Cancer Hospital, Gastric Cancer Center of Shanxi Province, Taiyuan 030013, China

Corresponding author: Huang Qingxing, Email: Caohuangx@163.com

【Abstract】 Along with the changes in the epidemiology of gastric cancer in China, the early diagnosis and treatment rate of adenocarcinoma of esophagogastric junction has elevated significantly, while its surgical methods have also altered and become a hotspot. Total gastrectomy has become the primary surgical allocation for adenocarcinoma of esophagogastric junction. In recent years, a series of studies on proximal gastrectomy and digestive reconstruction after distal stomach preserving have been explored due to recent concept of functional preservation. The main concern about this surgical method is the efficacy of anti-reflux and its influence on nutritional prognosis. Interpositioned jejunum and double tract reconstruction have curative effects. However, they become obstacles for total laparoscopic surgery due to the complexity of surgical operation. Thus there is increasing concern to explore the way to reduce the reflux rate and improve the nutritional status of patients. Based on related research at home and abroad, combined with their own experiences, the authors comprehensively analyze and illustrate self-pulling and latter transection with esophagojejunostomy and double anti-reflux double tract reconstruction of total laparoscopic proximal gastrectomy.

DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20210802-00373

收稿日期 2021-08-02

引用本文: 陶凯, 董剑宏, 黄庆兴. 自牵引后离断联合双重抗反流技术在全腹腔镜近端胃切除双通道消化道重建中的应用价值[J]. 中华消化外科杂志, 2021, 20(9): 949-954. DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20210802-00373.



【Key words】 Stomach neoplasms; Adenocarcinoma of the esophagogastric junction; Double tract reconstruction; Proximal gastrectomy; Self-pulling and latter transection; Laparoscopy

Fund program: Social Development Project of Shanxi Provincial Department of Science and Technology (201803D32100086040709060380041191)

近年来,我国胃癌流行病学发生变化,胃窦癌发病率逐渐降低,食管胃结合部腺癌(adenocarcinoma of esophagogastric junction, AEG)发病率上升,其早期癌诊断与治疗率亦逐渐提高,胃外科治疗技术和理念也逐渐发生变化^[1]。近端胃切除、保留远端胃功能和抗反流的各种手术方式和技术是目前开展较多的研究和探索方向^[2]。自 1994 年 Kitano 等报道腹腔镜辅助远端胃癌根治术以来,腹腔镜胃癌根治术已经普遍开展^[3-6]。但全腹腔镜近端胃切除术和消化道重建始终是研究重点和操作难点。近端胃切除术+间置双通道消化道重建已被证明是早期 AEG 可靠的治疗措施。全腹腔镜操作的主要挑战是腹腔镜下残胃空肠吻合以及受肿瘤上极与齿状线关系的影响,行腹段食管切断、食管-空肠重建和下纵隔清扫^[7-8]。笔者回溯国内外相关研究成果,结合笔者医学中心经验,对全腹腔镜近端胃切除(total laparoscopic proximal gastrectomy, TLPG)自牵引后离断(self-pulling and latter transection, SPLT)食管-空肠吻合与双重抗反流双通道残胃-空肠吻合重建(double anti-reflux double tract, DADT)方式进行深入分析和阐述^[9]。

一、腹腔镜食管-空肠重建现状

目前腹腔镜食管-空肠采用的吻合方式有直线切割吻合和管状吻合,“ π ”吻合、Overlap 吻合为直线切割吻合的常用方式,Orvil™ 吻合、反穿刺器法为管状吻合的代表^[10-13]。“ π ”吻合的优点是将食管胃和空肠离断、关闭共同开口 3 个手术步骤合并,避免腹腔镜食管-空肠吻合关闭共同开口的技术难点,简化手术过程;缺点是无法在吻合结束前判断肿瘤切缘,不适用于位置较高或肿瘤体积较大的食管胃结合部肿瘤。同时该吻合方式强调检查肠系膜张力,肠系膜张力过高可能增加吻合口漏发生率^[14]。Overlap 吻合的优点是吻合口排空为顺蠕动方向,吻合口直径大、张力小、腹腔镜下易操作,可在全程直视下完成吻合操作;缺点是需在腹腔镜下完成缝合操作。Orvil™ 吻合的优点是适用于体形肥胖或食管离断位置较高的特殊病人,可以有效降低经腹置入钉砧难度;其在腹腔镜下易操作,无需

进行复杂荷包缝合;缺点是需由巡回护士及麻醉师配合协助经口腔置入钉砧,可能存在食管黏膜损伤及腹腔感染^[15]。反穿刺器法的优点是腹腔镜下易操作,无需进行复杂荷包缝合,避免经口置入可能造成食管损伤及腹腔感染;缺点是操作较复杂,需将钉砧头先经腹放入食管残端内,闭合食管残端后再穿刺引出中心杆。中心杆的引出点与食管残端闭合线间容易产生缺血区域,从而导致吻合口漏,并且操作失误还可能将钉砧头脱落于食管内无法寻及。管状吻合方式常规需行腹部小切口辅助,设计偏向于开腹手术,无法做到全腹腔镜吻合。

二、SPLT 技术在腹腔镜食管-空肠吻合重建中的优势

食管-空肠吻合方式的选择主要受腹段食管长度和肠系膜张力 2 个因素影响,其中系膜张力过大可增加吻合口漏发生率,文献报道不同吻合方式的吻合口漏发生率为 3.1%~6.3%^[14,16]。此外,系膜张力过大还会影响残胃前壁与空肠吻合重建。SPLT 技术较好地解决了可经腹切除却又侵犯腹段食管的 AEG 病人全腹腔镜切除的技术难题。SPLT 技术辅助食管-空肠吻合方式可称为改良后的“ π ”吻合,其可将食管下段周围组织最大限度离断、清扫,不仅可确保淋巴结清扫的彻底性还可避免因牵拉所致回缩引起吻合口张力大的风险。SPLT 技术可清晰显露食管,从而提供较大空间和灵活性选择合适的空肠吻合位置。这可使系膜较短的病人食管-空肠吻合口张力最小化,从而避免“ π ”吻合肠系膜张力过大的缺点,降低吻合口漏发生率。同时,相对松弛的肠襻还可为残胃前壁-空肠吻合留出吻合空间,这可确保全腹腔镜双重抗反流消化道重建的安全性。

此外双通道吻合口较多,而手工缝合对术者技术要求高且不确定性大,因此,应尽可能减少手工缝合关闭共同开口。改良后的“ π ”吻合将胃切除术、共同孔闭合和空肠切割整合为 1 个步骤,节省时间同时使吻合更确切。仅行手工吻合 1 个共同开口,可以将间置空肠术后吻合口漏的发生率下降至最低。

三、腹腔镜下间置空肠与双通道消化道重建现状

消化道重建主要涉及术后并发症和生命质量 2 个方面,近端胃切除术后病人体质量、Hb 等营养指标优于全胃切除术已达成共识^[17]。目前争议主要集中在近端胃切除术后消化道重建方式的选择。美国国立综合癌症网络(NCCN)发布的 2021 版《食管胃结合部指南》、日本胃癌协会制订的第 5 版《日本胃癌规约》和中国临床肿瘤学会(CSCO)发布的相关指南对近端胃切除术后消化道重建方式未作明确推荐^[18-19]。NCCN 指南建议根据术中情况和术者习惯、经验决定具体方式;第 5 版《日本胃癌规约》推荐首选食管残胃吻合,也可行间置空肠、双通道等手术方式;CSCO 指南则建议食管残胃吻合和管状胃为首选方式,对于有经验的医学中心可开展间置空肠手术方式。评价消化道重建后的近、远期功能和疗效指标主要有反流性食管炎发生率和严重程度以及对病人营养状况和体质量的影响。目前常用的评价标准有:(1)胃食管反流症状分级(Visiek 分级)。(2)内镜下反流程度分级(LA 分级)。(3)胃肠道症状评分(GSRS 评分)。(4)术后单次进食量和体质量变化。(5)血清胃泌素、Alb、Hb 等胃功能指标、营养风险筛查(NRS2002 评估表)等^[20]。反流性食管炎是近端胃切除术后消化道重建的主要并发症,其中食管残胃吻合方式的发生率最高,可达 25%~35%,虽然采用胃底成形、食管残胃前壁吻合以及管状胃吻合可将其发生率下降至 15% 左右,但一旦发生仍然显著影响病人预后^[21-22]。

近年来间置空肠术逐渐被研究者认可和重视。一项回顾性分析日本 20 家医学中心的研究结果显示:间置空肠术可将反流性食管炎发生率下降为 1.7%~5.0%^[23]。这与笔者中心的研究结果一致^[8]。间置空肠重建手术方式多样,其中离断式间置空肠(前述各指南中的间置空肠)由于操作复杂已较少采用。目前常用的方式为间置空肠单通道、间置空肠双通道(前述各指南中的双通道)和储袋式。间置空肠单通道的主要问题是由于残胃-空肠吻合下方形成人工空间且通道单一,导致发生内疝的可能;双通道由于大部分食物过快进入肠道,与单通道比较,病人术后体质量下降较多;而储袋式间置空肠由于需要的肠管较长,术后肠管动力障碍多发,胃潴留发生率高达 30%~90%^[24]。日本开展间置空肠手术方式较多,但哪种手术方式是最佳选择仍有争议^[24]。我国目前处在此研究的再认识阶段,

双通道重建消化道是国内多数医学中心为避免肠梗阻采用的消化道重建方式。

目前,全世界范围内全腹腔镜近端胃切除术尚在研究的初级阶段,全腹腔镜近端胃切除间置空肠术开展更少。韩国 KLASS-02 研究、日本 JCOG0912 研究以及我国的 CLASS-01 研究均已证实腹腔镜在早、中期远端胃癌康复的优势^[25-27]。但在腹腔镜近端胃切除术消化道重建方面尚无高级别循证医学证据,仅少数研究结果显示腹腔镜在近端胃切除术中的优势^[28]。其原因为腹腔镜近端胃切除术操作相对复杂、较多手术细节尚不明确^[28]。我国 CLASS-02 研究证实全腹腔镜早期胃上部癌全胃切除术的安全性^[29]。韩国 KLASS-03 研究于 2021 年公布全腹腔镜早期胃上部癌全胃切除术的安全性数据,其结果显示:3 种腹腔镜食管-空肠吻合方式的术后早期并发症发生率比较,差异无统计学意义(外置入圆型吻合器比内置入圆型吻合器比直线切割闭合器=26.7%比 18.8%比 17.6%, $P=0.516$)^[30]。日本 JCOG 1401 研究初步探索早期胃上部癌腹腔镜辅助全胃切除术和近端胃切除术的近期疗效^[31]。韩国 KLASS-05 研究于 2016 年开展早期 AEG 腹腔镜近端胃切除术+双通道消化道重建与腹腔镜全胃切除术的多中心对照研究。这些研究的中、远期结果将进一步揭示不同腹腔镜近端胃癌根治术的优缺点与长期疗效,对规范手术操作产生深远影响,值得期待。

四、双重抗反流残胃-空肠吻合方式的优势

空肠与残胃前壁吻合可以克服连续性间置空肠单、双通道的缺点,发挥最大优势:(1)人工胃底可减少残胃向间置空肠段反流。(2)动态造影检查结果显示常规双通道消化道重建多为胃后壁,由于其平行甚至是残胃在空肠之上的结构,导致大部分食物会直接进入远端小肠,而进入残胃的食物由于胃收缩和幽门的存在又有部分食物反流入远端肠道。这不但使保留残胃的作用减弱还导致食物过快进入小肠。这也是双通道消化道重建病人营养状况差于间置空肠单通道病人的主要原因。而采用空肠-残胃前壁吻合后,空肠胃上方与食管进行吻合,造影检查结果显示:大部分食物首先进入残胃,幽门收缩后因存在人工胃底只有很少食物反流入远端肠管。这可使残胃-空肠后方的空间减小、避免发生内疝,还可将双通道对营养状况的影响降至最低。(3)空肠-残胃前壁吻合便于腹腔镜操作,且能充分观察吻合口情况。

五、TLPG-SPLT-DADT 技术要点和临床疗效

(一) 技术要点

(1) 保留胃网膜右动、静脉及沿胃大弯侧血管弓至胃网膜左血管向幽门侧第一分支, 采用直线切割闭合器 60 mm 钉仓垂直大弯侧切割胃体, 由钉仓切割顶部至胃右动脉向小弯侧第一分支处使用 1~2 枚钉仓切除小弯侧离断标本, 保留 50% 的远端胃。(2) 不做幽门成型。(3) 腹腔镜下于屈氏韧带以远约 45 cm 将空肠经结肠前完整上提并经过残胃上方, 选择系膜松弛位置于空肠系膜对侧肠壁用超声刀打孔。(4) 使用食管带结扎腹段食管肿瘤上缘, 由助手将离断的近端胃向病人脾侧牵拉, 形成“自牵引”(图 1, 2), 于牵引带近端 1~2 cm 处食管右侧壁超声刀打孔。(5) 吻合器分别置入食管、空肠行侧侧吻合(图 3), 确认吻合确切、无出血后采用直线切割闭合器 60 mm 钉仓切断共同开口完成离断(图 4)。(6) 距食管-空肠吻合口 15 cm 行残胃前壁-空肠侧侧吻合: 残胃前壁大弯侧上 1/4 中心处打孔, 钉仓置入后指向胃小弯侧距残端 1 cm 处。由此, 肠道可顺行经过残胃前壁, 同时与残胃断端留下一定距离形成人工胃底(图 5), 确认吻合确切、无出血后倒刺线关闭胃前壁-空肠共同开口。术后口服碘海醇行造影检查结果示人工胃底形成(图 6)。(7) 距食

管-空肠吻合口 60 cm 处行空肠近侧残端-远端空肠侧侧吻合, 采用直线切割闭合器 60 mm 钉仓关闭空肠-空肠共同开口。

(二) 临床疗效

笔者中心目前开展的 TLPG-SPLT-DADT 与 TLPG 双通道消化道重建的单中心随机对照研究结果显示: TLPG-SPLT-DADT 组病人中转开腹率低于 TLPG 双通道消化道重建组, 术后 9 个月体质量优于 TLPG 双通道消化道重建组, 两组病人反流性食管炎发生率相当。与管状胃吻合比较, 虽然食管胃 Overlap 吻合、双肌瓣吻合等可降低反流性食管炎发生率, 但均对腹段食管长度有要求, 适应证较窄^[32-33]。这提示 TLPG-SPLT-DADT 尤其适用于可行近端胃切除但肿瘤侵犯腹段食管位置较高的病人。

六、结语

胃癌外科治疗经历早期的个性化治疗和中期的规范化探索后, 基于目前大量的研究数据已形成腹腔镜为主要技术、系统性清扫为主要标准的治疗方式。但同时也有研究者认为应对保留功能和个体化治疗给予足够重视。SPLT 联合双重抗反流技术不仅为全腹腔镜近端胃切除双通道消化道重建研究提供较好的技术支持, 还为研究者进一步开展高质量的全腹腔镜近端胃切除间置空肠消化道重

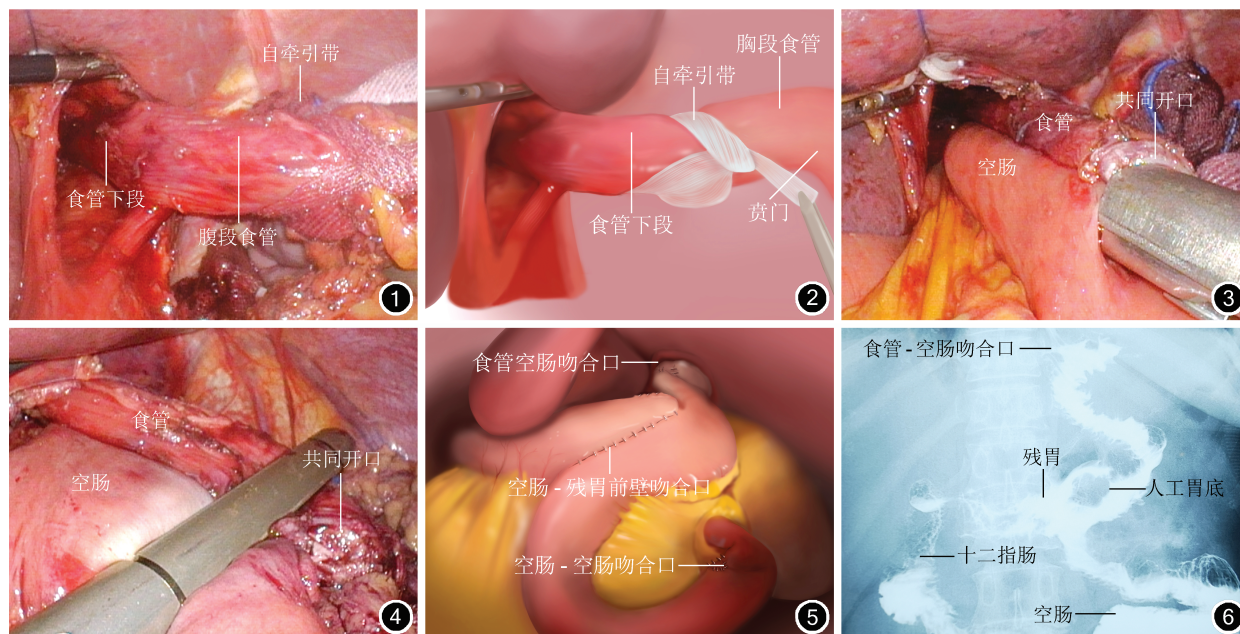


图 1 自牵引 图 2 自牵引示意图 图 3 食管-空肠侧侧吻合 图 4 关闭共同开口 图 5 间置空肠前壁吻合双重抗反流示意图 图 6 消化道造影检查结果显示人工胃底

Figure 1 Self-pulling Figure 2 Schematic diagram of Self-pulling Figure 3 Esophagus-jejunum side-to-side anastomosis Figure 4 Close the common incision Figure 5 Schematic diagram of interposed anterior jejunum anastomosis with dual anti-reflux channels Figure 6 Gastroenterography showed an artificial gastric fundus

建奠定坚实基础。笔者认为:腹腔镜近端胃切除不同消化道重建方式的探索才刚起步,最佳方式的选择仍有待后期开展高质量随机研究探讨,使更多病人获益。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] 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.
- [2] Nakamura M, Yamaue H. Reconstruction after proximal gastrectomy for gastric cancer in the upper third of the stomach: a review of the literature published from 2000 to 2014[J]. *Surg Today*, 2016, 46(5):517-527. DOI:10.1007/s00595-015-1185-4.
- [3] Kitano S, Shiraishi N, Kakisako K, et al. Laparoscopy-assisted Billroth-I gastrectomy (LADG) for cancer: our 10 years' experience[J]. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2002, 12(3):204-207. DOI:10.1097/00129689-200206000-00021.
- [4] Hosogi H, Kanaya S. Intracorporeal anastomosis in laparoscopic gastric cancer surgery[J]. *J Gastric Cancer*, 2012, 12(3):133-139. DOI:10.5230/jgc.2012.12.3.133.
- [5] Uyama I, Sugioka A, Matsui H, et al. Laparoscopic D2 lymph node dissection for advanced gastric cancer located in the middle or lower third portion of the stomach[J]. *Gastric Cancer*, 2000, 3(1):50-55. DOI:10.1007/pl00011690.
- [6] Lu J, Yoon C, Xu B, et al. Long-term survival after minimally invasive versus open gastrectomy for gastric adenocarcinoma: a propensity score-matched analysis of patients in the United States and China[J]. *Ann Surg Oncol*, 2020, 27(3):802-811. DOI:10.1245/s10434-019-08170-5.
- [7] Takayama Y, Kaneoka Y, Maeda A, et al. Comparison of outcomes of laparoscopy-assisted and open proximal gastrectomy with jejunal interposition for early gastric cancer in the upper third of the stomach: a retrospective observational study[J]. *Asian J Endosc Surg*, 2018, 11(4):329-336. DOI:10.1111/ases.12469.
- [8] 陶凯, 黄庆兴, 张万红, 等. Siewert II 型和 III 型食管胃结合部腺癌近端胃切除术后空肠单通道和双通道消化道重建的前瞻性随机对照研究[J]. *中华消化外科杂志*, 2018, 17(8):830-835. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2018.08.011.
- [9] Hong J, Wang YP, Wang J, et al. A novel method of self-pulling and latter transected reconstruction in totally laparoscopic total gastrectomy: feasibility and short-term safety[J]. *Surg Endosc*, 2017, 31(7):2968-2976. DOI:10.1007/s00464-016-5314-y.
- [10] Okabe H, Obama K, Tanaka E, et al. Intracorporeal esophagojejunal anastomosis after laparoscopic total gastrectomy for patients with gastric cancer[J]. *Surg Endosc*, 2009, 23(9):2167-2171. DOI:10.1007/s00464-008-9987-8.
- [11] Inaba K, Satoh S, Ishida Y, et al. Overlap method: novel intracorporeal esophagojejunostomy after laparoscopic total gastrectomy[J]. *J Am Coll Surg*, 2010, 211(6):e25-e29. DOI:10.1016/j.jamcollsurg.2010.09.005.
- [12] Jeong O, Park YK. Intracorporeal circular stapling esophagojejunostomy using the transorally inserted anvil (OrVil) after laparoscopic total gastrectomy[J]. *Surg Endosc*, 2009, 23(11):2624-2630. DOI:10.1007/s00464-009-0461-z.
- [13] 李国新, 陈新华, 余江. 腹腔镜全胃切除食管空肠吻合方式安全性评价及应用[J]. *中华消化外科杂志*, 2018, 17(6):550-554. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2018.06.004.
- [14] Zhao P, Xiao SM, Tang LC, et al. Proximal gastrectomy with jejunal interposition and TGRY anastomosis for proximal gastric cancer[J]. *World J Gastroenterol*, 2014, 20(25):8268-8273. DOI:10.3748/wjg.v20.i25.8268.
- [15] Murakami K, Obama K, Tsunoda S, et al. Linear or circular stapler? A propensity score-matched, multicenter analysis of intracorporeal esophagojejunostomy following totally laparoscopic total gastrectomy[J]. *Surg Endosc*, 2020, 34(12):5265-5273. DOI:10.1007/s00464-019-07313-9.
- [16] Nomura E, Lee SW, Kawai M, et al. Functional outcomes by reconstruction technique following laparoscopic proximal gastrectomy for gastric cancer: double tract versus jejunal interposition[J]. *World J Surg Oncol*, 2014, 12:20. DOI:10.1186/1477-7819-12-20.
- [17] Masuzawa T, Takiguchi S, Hirao M, et al. Comparison of perioperative and long-term outcomes of total and proximal gastrectomy for early gastric cancer: a multi-institutional retrospective study[J]. *World J Surg*, 2014, 38(5):1100-1106. DOI:10.1007/s00268-013-2370-5.
- [18] NCCN. Esophageal and Esophagogastric Junction Cancers, Version 4. 2021, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology[EB/OL]. (2021-06-01). <https://www.nccn.org/guidelines/guidelines-detail?category=1&id=1433>.
- [19] 日本胃癌学会. 胃癌治療ガイドライン医師用[M]. 5 版. 東京: 金原出版株式会社, 2018.
- [20] Tao K, Dong JH. Phase I clinical research of jejunal interposition in adenocarcinoma of the esophagogastric junction II / III proximal gastrectomy[J]. *Gastroenterol Res Pract*, 2016, 2016:1639654. DOI:10.1155/2016/1639654.
- [21] Tokunaga M, Ohyama S, Hiki N, et al. Endoscopic evaluation of reflux esophagitis after proximal gastrectomy: comparison between esophagogastric anastomosis and jejunal interposition[J]. *World J Surg*, 2008, 32(7):1473-1477. DOI:10.1007/s00268-007-9459-7.
- [22] Yamada E, Shirakawa Y, Yamatsuji T, et al. Jejunal interposition reconstruction with a stomach preserving esophagectomy improves postoperative weight loss and reflux symptoms for esophageal cancer patients[J]. *J Surg Res*, 2012, 178(2):700-707. DOI:10.1016/j.jss.2012.07.057.
- [23] Katai H, Morita S, M Saka M, et al. Long-term outcome after proximal gastrectomy with jejunal interposition for suspected early cancer in the upper third of the stomach[J]. *Br J Surg*, 2010, 97(4):558-562. DOI:10.1002/bjs.6944.
- [24] Takagawa R, Kunisaki C, Kimura J, et al. A pilot study comparing jejunal pouch and jejunal interposition reconstruction after proximal gastrectomy[J]. *Dig Surg*, 2010, 27(6):502-508. DOI:10.1159/000321224.

- [25] Lee HJ, Hyung WJ, Yang HK, et al. Short-term outcomes of a multicenter randomized controlled trial comparing laparoscopic distal gastrectomy with D2 lymphadenectomy to open distal gastrectomy for locally advanced gastric cancer (KLASS-02-RCT)[J]. Ann Surg, 2019, 270(6): 983-991. DOI: 10.1097/SLA.0000000000003217.
- [26] Katai H, Mizusawa J, Katayama H, et al. Survival outcomes after laparoscopy-assisted distal gastrectomy versus open distal gastrectomy with nodal dissection for clinical stage IA or IB gastric cancer (JCOG0912): a multicentre, non-inferiority, phase 3 randomised controlled trial[J]. Lancet Gastroenterol Hepatol, 2020, 5(2): 142-151. DOI: 10.1016/S2468-1253(19)30332-2.
- [27] Yu J, Huang C, Sun Y, et al. Effect of laparoscopic vs open distal gastrectomy on 3-year disease-free survival in patients with locally advanced gastric cancer: the CLASS-01 randomized clinical trial[J]. JAMA, 2019, 321(20): 1983-1992. DOI: 10.1001/jama.2019.5359.
- [28] 王晓娜, 王宝贵, 刘宁, 等. 胃上部癌行根治性近端胃切除术食管胃吻合与双通道吻合的临床疗效[J]. 中华消化外科杂志, 2021, 20(6): 689-694. DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20210525-00248
- [29] Liu F, Huang C, Xu Z, et al. Morbidity and mortality of laparoscopic vs open total gastrectomy for clinical stage I gastric cancer: the CLASS02 multicenter randomized clinical trial[J]. JAMA Oncol, 2020, 6(10): 1590-1597. DOI: 10.1001/jamaoncol.2020.3152.
- [30] Yang HK, Hyung WJ, Han SU, et al. Comparison of surgical outcomes among different methods of esophagojejunostomy in laparoscopic total gastrectomy for clinical stage I proximal gastric cancer: results of a single-arm multicenter phase II clinical trial in Korea, KLASS 03[J]. Surg Endosc, 2021, 35(3): 1156-1163. DOI: 10.1007/s00464-020-07480-0.
- [31] 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.
- [32] 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. DOI: 10.1007/s1012001606745.
- [33] 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/s0026801635105.

读者·作者·编者

本刊 2021 年第 10 期重点内容介绍

肌肉减少症——肝移植的新挑战·····	徐骁
心脏死亡捐献如何防治肝移植术后胆道并发症·····	杨扬
肝移植受者围手术期管理及并发症防治·····	庄莉
门静脉高压相关性肺动脉高压的诊断与治疗进展·····	洪城
高龄肝移植受者的预后分析——一项多中心临床研究·····	胡歆 徐骁
公民逝世后器官捐献肝移植后发生肝动脉并发症的原因分析及预后·····	杨诏旭 陶开山
成人原位肝移植术后肝动脉血栓——单中心 10 年经验·····	张春 王博
肝细胞癌肝移植后肺转移列线图预测模型的建立和验证·····	郭德镇 周俭
宁夏地区肝硬化门静脉高压的筛查与防治现状: 一项多中心临床研究·····	丁荣华 祁小龙
肝静脉压力梯度在肝硬化外科手术中的应用现状及前景·····	王继涛 祁小龙
肝硬化门静脉高压症血流动力学紊乱及其进展机制·····	黄登 郑建伟