



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.10.018  
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2017.10.018  
Chinese Journal of General Surgery, 2017, 26(10):1337-1342.

· 文献综述 ·

## 有胃切除手术史的食管癌患者术后食道重建的现状与进展

杨健, 孟礼飞 综述 肖海波 审校

(上海交通大学医学院附属新华医院 心胸外科, 上海 200092)

### 摘要

带蒂空肠瓣及结肠移植是有胃切除或胃食管切除史食管癌患者术后食道重建的两种常用的手术方法。虽然两种方式选择比例相当, 但是空肠移植使用的比例在逐渐增加; 两者在移植物丢失及吻合口瘘发生率上相当, 但结肠移植的病死率似乎高于空肠移植。因此, 目前对于选择最佳重建方式仍存在争议, 笔者就此进行综述。

### 关键词

胃切除术; 食管肿瘤; 食管切除术; 综述文献  
中图分类号: R656.6

## Reconstruction after esophagectomy for esophageal cancer patients with a history of gastrectomy: current status and progress

YANG Jian, MENG Lifei, XIAO Haibo

(Department of Cardiothoracic Surgery, Xinhua Hospital, Shanghai Jiaotong University School of Medicine, Shanghai 200092, China)

### Abstract

Pediced jejunal flap and colon transplantation are two commonly used surgical procedures for esophageal reconstruction in esophageal cancer patients with a history of gastrectomy or esophagogastrectomy. Although the choice proportions of the two approaches are equivalent, the proportion of using pediced jejunal flap has been gradually increased. The incidences of graft loss and anastomotic leakage are similar between the two procedures, but the mortality rate after colon transplantation seems to be higher than that after jejunal flap transplantation. Therefore, the optimal method for reconstruction is still controversial at present. The authors address the issues of these concerns.

### Key words

Gastrectomy; Esophageal Neoplasms; Esophagectomy; Review  
CLC number: R656.6

胃大部切除术后发生的食管癌或胃代食管术后再次发生的食管癌患者, 临床上并非少见,

多数患者考虑再次手术难度较大, 而放弃手术治疗, 选择放疗或化疗, 但是有研究<sup>[1]</sup>表明残胃贲门癌或残胃食管癌术后的生存年限与原发贲门癌或食管癌并无明显差异。根据吴显宁等<sup>[2]</sup>报道, 胃大部切除术后食管癌患者再次手术后, 患者1、3、5年生存率分别为96.8%、45.2%、32.3%, 因此手术治疗仍然是该类患者的首选治疗方式。对残胃贲门癌和残胃食管癌切除仍应持积极态度, 只要诊断明确, 全身条件良好, 应争取尽早手术

基金项目: 上海交通大学附属新华医院院基金资助项目 (15YG03)。

收稿日期: 2016-12-06; 修订日期: 2017-04-17。

作者简介: 杨健, 上海交通大学医学院附属新华医院硕士研究生, 主要从事普通胸外科方面的研究。

通信作者: 肖海波, Email: xiaohaibo@xinhumed.com.cn

治疗。带蒂空肠瓣及结肠移植是有胃切除病史的食管癌患者行食管切除术后重建食道的可供选择方法。根据Watanabe等<sup>[3]</sup>报告,在日本每年大约有10%食管癌患者选择肠道重建食管,这些患者中,尽管有60%选择结肠重建食道,但是对带蒂空肠的使用逐渐增加,最近达到50%以上。然而,对胃切除术后或行胃食管切除术的食管癌患者,选择最佳肠道重建食管仍存在争议,笔者对这两种方式做一并综述。

## 1 带蒂空肠移植重建食管

空肠与食管的管径相当,利于吻合,作为食管重建材料一般适用于中下段食管癌的根治。作为血管蒂的空肠血管管径及供血量并不比结肠差<sup>[4-5]</sup>,在贲门部癌或残胃受累及的患者中可作为首选。尤其是近年来显微外科的发展,将带蒂空肠瓣血管与胸廓内血管进行吻合,明显降低吻合口坏死发生率及患者病死率<sup>[6]</sup>。但有其先天劣势<sup>[7-9]</sup>,如空肠血管弓延展性差、游离的肠管长度有限、对胃酸的耐受性较差、比较适宜于全胃切除代胃或游离空肠血管吻合等。根据食管切除的程度,存在3种主要的重建食道方法。下段食管切除术后,使用Roux-en-Y手术方法吻合中段食管及空肠重建食道,这种方法,切除第二空肠血管就可保证充足的移植长度。食管次全切除术后,可以选择上段食管与延长的空肠瓣胸腔吻合<sup>[9]</sup>,这种情况下,通常需要切除第二及第三空肠血管。选择颈部食管与延长的空肠瓣通过皮下或者胸骨后途径颈部吻合也是重建方法之一,这种方法需要延长空肠瓣,切除第二及第三空肠血管,有时也需切除第四空肠血管,这种吻合方法也经常对空肠分支血管及胸廓内血管或颈部血管进行吻合<sup>[10]</sup>。钟镭等<sup>[11]</sup>认为带蒂空肠移植重建食管不是首选,主要考虑到手术的复杂性及小血管吻合后游离空肠的存活问题,如果出现纵隔内小肠坏死,将会影响围术期安全,只有胃和结肠均不能利用作为移植物的患者,这种代食管术才起到特有的作用。

## 2 结肠代食管

对已行胃大部切除术后的食管癌患者,结肠

代食管术是首选的食管重建方法。结肠血管分布恒定,供血良好;结肠全长足以代替食管全长到任何高度与食管或咽部吻合;其抗酸能力强,不易发生反流性食管炎等。结肠代食管源于1911年<sup>[12]</sup>,根据相关研究<sup>[13]</sup>显示,结肠代食管术的术后近期并发症及病死率较高,而术后长期生存率及生存质量与其他脏器代食管手术相比明显要高。主要有两种重建食道方法。第一种为保留中结肠动脉的右结肠移植,这通常涉及到分离右结肠及回肠血管,使用回肠末端至升结肠之间肠道进行顺蠕动吻合。也可以使用左结肠动脉升支及肠系膜下静脉制作左结肠瓣进行食管重建,分离中结肠血管,保留左右结肠血管间交通支,使用横结肠至结肠脾曲之间的肠道进行顺蠕动吻合。逆蠕动向移植影响移植段结肠的排空,造成腔内高压,增加了吻合口张力,为吻合口瘘的常见原因,因此,临床手术中尽可能采用顺蠕动向移植。还有一种方法是使用保留回肠血管的回肠瓣进行食道重建<sup>[14]</sup>,重建的方法类似于右结肠移植重建食道,但是这需要更长的移植肠瓣。结肠代食管术难点主要是手术操作复杂、对术者技术要求较高、术后近期并发症及病死率高,其近期并发症主要为移植肠段坏死、吻合口瘘、肺部感染、切口感染、吻合口狭窄等,其中移植肠段坏死为最严重的并发症,病死率达50%<sup>[15]</sup>。然而,近20年来,随着研究的深入和技术的提高,临床实践发现,结肠代食管重建术仍为重建食管不可或缺的手术方式<sup>[16-18]</sup>。

## 3 左右结肠代食管移植的优缺点

目前大多以右半结肠为移植肠段,优点是操作方便、长度足够及顺蠕动。由于回盲瓣的存在,所以右结肠移植代食管术后,很少发生反流性食管炎。由于盲肠直径较大,术后可能存在食物潴留区。回肠末端与颈部食管直径相当,所以吻合相对容易。然而,回盲部血管变异较大,因此分离右结肠时困难较大,另外,移植的回肠末端经常出现缺血或充血,盲肠较大的直径也会影响将移植肠管从纵隔或胸骨后路径上提。相比于右结肠动脉在20%的人群中缺失<sup>[19]</sup>,左结肠动脉几乎存在于所有个体,因此左结肠有更可靠的血供<sup>[20]</sup>。可以选择左结肠血管根部到中结肠血管之间的结

肠作为移植肠管,由于回肠末端密集的肠系膜血管网,所以右结肠游离的长度有限。由于横结肠直径较小,所以相比于右结肠移植,选择左结肠移植更容易上提。选择左结肠移植的一个主要问题是肠系膜下动脉往往动脉粥样硬化<sup>[21]</sup>,动脉的闭塞或受损的血流量可能会导致移植肠段缺血。由于没有回盲瓣的存在,左结肠移植代食管术后更容易发生反流性食管炎。选择回结肠代食管的优点类似于右结肠代食管。回结肠有更丰富的血流,但是游离的长度被回结肠系膜的长度束缚。

#### 4 空肠及结肠代食管的优点及缺点

空肠代食管只需进行2次肠吻合,而结肠代食管需要3~4次肠吻合。空肠蠕动较活跃,有助于食物摄取以及防止反流的发生。空肠很少发生恶性肿瘤,然而,移植空肠的长度受到肠系膜血管网的束缚,较长的移植空肠常常造成缺血。因此,空肠代食管需要对移植肠管的血管进行加压以增加血流量<sup>[22-24]</sup>。带蒂空肠瓣移植重建食管不会形成储蓄囊。相比于空肠移植代食管,结肠可以拥有更长的移植肠管。结肠可以在咽喉切除术及完全食管切除术后代食管。然而,肠系膜血管的频繁变异以及回盲部缺少交通支,尤其会导致移植缺血。由于结肠易发肠息肉及恶性肿瘤,因此结肠移植前有必要结肠镜检查。

#### 5 带蒂空肠瓣或结肠代食管预后

由于缺乏两种移植方法预后的随机对照实验,因此没有确切的证据表明两者之间存在差异。谢颂平等<sup>[25]</sup>对108例行结肠代食管术患者的临床病历资料分析,认为术后总并发症发生率15.7%,术后随访1年,获得随访者97例,占91.5%,全部生存,患者的进食量和体质量均有所增加。彭林等<sup>[26]</sup>对136例施行结肠代食管术患者临床资料进行分析,围手术期并发症发生率26.4%,病死率12.5%,术后远期并发症中,吻合口狭窄2例,反流2例,食物运行障碍3例。陈群清等<sup>[27]</sup>报告带蒂空肠替代食管5年生存率可达33.8%,无1例死于术后并发症,而且生活质量普遍高于单纯食管胃吻合术。结肠代食管没有对移植肠管的血管进行加

压增加血流量,但是两种移植方法的移植物丢失率及吻合口瘘发生率相同。然而,由于结肠代食管术的复杂手术方法,相对于带蒂空肠瓣移植代食管手术,可能延长患者手术时间、增加术中失血量以及结肠丰富的菌群等,这些因素都可能增加病死率。对移植肠管的血管进行加压的指针取决于手术医院及术者,几乎没有报道增加血管吻合。最近,有作者<sup>[28-29]</sup>报道了使用吲哚菁绿荧光评估食管癌术后胃管灌注的方法。在不久的将来,术中对胃管灌注评估的方法将会成为是否对血管加压的一种工具,即使现在在结肠及空肠代食管方法中还没有确切的证据。

#### 6 移植物选择建议

笔者建议需要较长移植肠段的,例如咽喉及食管上段切除术后,选择左结肠移植。其他的情况下建议选择右结肠移植。原因如下:首先回盲瓣可以阻止反流,其次盲肠可以起储藏的作用,第三,食管与回肠吻合相对容易。与结肠吻合相比,由于带蒂空肠瓣吻合更少,因此是一个很有前景的选择。王鲁峰等<sup>[30]</sup>报告对11例颈段食管癌切除空肠带蒂移植代食管术,11例移植空肠全部成活,无吻合口瘘发生。随访6~12个月,上消化道钡餐透视示钡剂顺利通过重建食管,移植的肠管蠕动正常,无狭窄及扩张。然而,笔者认为分离出足够长度的空肠有时是困难的,尤其是由于肥胖导致肠系膜难于分离时。为保证移植物血供,血管加压有时是必要的。如果外科医生不熟练微血管吻合,建议选择回结肠移植。

#### 7 肠管坏死及吻合口瘘的诊断及管理

在结肠或空肠代食管的患者中,有0~9.3%<sup>[23,31]</sup>的患者因为肠管坏死发生移植物丢失。肠管坏死的大部分患者会发展成脓毒血症,临床表现为心动过速、呼吸急促、血压过低,并且从胃管中引流出黑色恶臭液体,其病死率高达50%<sup>[18]</sup>。通过皮下途径吻合管道的方法,可以敞开颈部切口,观察移植物,容易诊断移植物坏死或者吻合口瘘。胸骨后或纵隔途径吻合的方法,可以通过增强CT诊断吻合口并发症。增强不显影,表明移植管道

缺血；吻合口周围流出带有气泡的液体，强烈的表明吻合口瘘的存在。内镜检查可以区分移植物坏死还是吻合口瘘<sup>[32]</sup>。当怀疑移植物坏死时，急诊手术探查是必要的，清除所有坏死组织，然后留置颈部造瘘口，为二次食管重建做准备。对于通过皮下途径重建的食管，对于通过后纵隔和胸骨后途径重建的食管，残存的肠管返回腹部或者被前胸皮下空隙取代。当感染消失，患者的营养状况好转时，可以考虑二次重建，游离的空肠移植或者肌皮瓣可以用来重建肠管的连续性。对于较小的瘘口，通过颈部伤口充分的引流可以控制感染，减轻炎症，加强营养可以促进伤口的恢复，顽固性吻合口瘘时有发生，尤其是经皮下途径重建肠管时。尽管外科干预是必要的，但直接缝合瘘口常常失败，并可再次发生吻合口瘘。用胸大肌肌瓣覆盖于修复部位，可以防止吻合口瘘再次发生<sup>[33]</sup>。

## 8 食管重建后长期生活质量

目前没有关于带蒂空肠瓣移植与结肠移植术后生活质量比较的相关文献。最近，根据一个最新的综合肠管评价工具<sup>[7]</sup>，对血管加压的带蒂空肠瓣更加近似于管状胃。对于移植物功能及患者满意度方面，结肠移植优于全胃上提<sup>[34]</sup>。有作者<sup>[35]</sup>报道，结肠移植术后，患者对长期营养及生活质量较满意。然而，与管状胃代替食管相比，结肠移植术后，患者一般生活质量相对较差<sup>[36]</sup>。因此，在胃大部切除术后，无法实行管状胃代食管的情况下，结肠代食管术仍具有一定的地位。

带蒂空肠瓣及结肠移植是胃切除术后及胃食管切除术后食道重建的两种常用的手术方法。目前没有关于带蒂空肠瓣移植与结肠移植术后生活质量比较的相关文献。短期的结果以及长期生活质量的前瞻性比较是必要的，以确定最佳的重建方法。

### 参考文献

- [1] 谢颂平, 康敢军, 范国华, 等. 残胃重建消化道治疗食管癌的临床经验[J]. 中华外科杂志, 2013, 51(12):1133-1134. doi: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2013.12.017.  
Xie SP, Kang GJ, Fan GH, et al. Clinical experience in using remnant stomach for digestive tract reconstruction after surgery for esophagus cancer[J]. Chinese Journal of Surgery, 2013, 51(12):1133-1134. doi: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2013.12.017.
- [2] 吴显宁, 徐美清, 徐世斌, 等. 胃大部切除术后食管癌患者消化道重建[J]. 临床外科杂志, 2015, 23(9):691-693. doi:10.3969/j.issn.1005-6483.2015.09.018.  
Wu XN, Xu MQ, Xu SB, et al. Digestive tract reconstruction for esophageal cancer patients after subtotal gastrectomy[J]. Journal of Clinical Surgery, 2015, 23(9):691-693. doi:10.3969/j.issn.1005-6483.2015.09.018.
- [3] Watanabe M, Mine S, Nishida K, et al. Reconstruction after esophagectomy for esophageal cancer patients with a history of gastrectomy[J]. Gen Thorac Cardiovasc Surg, 2016, 64(8):457-463. doi: 10.1007/s11748-016-0661-0.
- [4] 姜平, 欧阳琦, 童鑫康, 等. 不需吻合血管的空肠代食管的应用解剖学[J]. 解剖学杂志, 1992, 15(2):82-84.  
Jiang P, Ouyang Q, Tong XK, et al. Applied anatomy in substitution of esophagus with jejunum without vascular anastomosis[J]. Chinese Journal of Anatomy, 1992, 15(2):82-84.
- [5] 王鲁峰. 带蒂空肠移植重建食管血供的保护[J]. 中华显微外科杂志, 2007, 30(3):234-235. doi:10.3760/cma.j.issn.1001-2036.2007.03.030.  
Wang LF. Protection of blood supply of pedicled jejunal flap for esophageal reconstruction[J]. Chinese Journal of Microsurgery, 2007, 30(3):234-235. doi: 10.3760/cma.j.issn.1001-2036.2007.03.030.
- [6] Yasuda T, Shiozaki H. Esophageal reconstruction using a pedicled jejunum with microvascular augmentation[J]. Ann Thorac Cardiovasc Surg, 2011, 17(2):103-109.
- [7] Stephens EH, Gaur P, Hotze KO, et al. Super-charged pedicled jejunal interposition performance compares favorably with a gastric conduit after esophagectomy[J]. Ann Thorac Surg, 2015, 100(2):407-413. doi: 10.1016/j.athoracsur.2015.03.040.
- [8] Ziaian B, Hosseinzadeh M, Nikraves B, et al. Assessing two methods of repair of duodenal defects, jejunal serosal patch and jejunal pedicled flap, (an experimental animal study)[J]. J Pak Med Assoc, 2014, 64(8):907-910.
- [9] Ninomiya I, Okamoto K, Oyama K, et al. Feasibility of esophageal reconstruction using a pedicled jejunum with intrathoracic esophageojejunostomy in the upper mediastinum for esophageal cancer[J]. Gen Thorac Cardiovasc Surg, 2014, 62(10):627-634. doi: 10.1007/s11748-014-0435-5.
- [10] Longmire WP Jr, Ravitch MM. A new method for constructing an artificial esophagus[J]. Ann Surg, 1946, 123(5):819-835.
- [11] 钟镭, 徐志飞, 吴彬, 等. 同时发生的食管胃重复癌的外科治疗[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2006, 22(1):4-5. doi:10.3760/cma.

- j.issn.1001-4497.2006.01.002.
- Zhong L, Xu ZF, Wu B, et al. Surgical treatment of synchronous esophageal cancer associated with gastric cancer[J]. Chinese Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery, 2006, 22(1):4-5. doi: 10.3760/cma.j.issn.1001-4497.2006.01.002.
- [12] DeMeester TR, Johansson KE, Franze I, et al. Indications, surgical technique, and long-term functional results of colon interposition or bypass[J]. Ann Surg, 1988, 208(4):460-474.
- [13] 鲍培龙, 赵松, 李向楠, 等. 结肠代食管术治疗食管良性狭窄16例[J]. 中国老年学杂志, 2014, 34(8):2279-2280. doi:10.3969/j.issn.1005-9202.2014.08.131.
- Bao PL, Zhao S, Li XN, et al. Colon interposition for benign esophageal stricture: a report of 16 cases[J]. Chinese Journal of Gerontology, 2014, 34(8):2279-2280. doi:10.3969/j.issn.1005-9202.2014.08.131.
- [14] Kawano T, Nishikage T, Kawada K, et al. Subcutaneous reconstruction using ileocolon with preserved ileocolic vessels following esophagectomy or in esophageal bypass operation[J]. Dig Surg, 2009, 26(3):200-204. doi: 10.1159/000217799.
- [15] 程邦昌. 替代食管的结肠段缺血坏死的预防措施[J]. 中华胃肠外科杂志, 2011, 14(9):681-682. doi:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2011.09.008.
- Cheng BC. Preventive measures for ischemic necrosis of colon for replacement of esophagus[J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2011, 14(9):681-682. doi:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2011.09.008.
- [16] 黄杰. 结肠代食管术的再认识[J]. 临床外科杂志, 2016, 24(7):555-556. doi:10.3969/j.issn.1005-6483.2016.07.023.
- Huang J. Re-recognition of esophageal replacement with colon[J]. Journal of Clinical Surgery, 2016, 24(7):555-556. doi:10.3969/j.issn.1005-6483.2016.07.023.
- [17] 曹子昂, 郑家豪, 钱晓哲, 等. 改良结肠代食管手术65例[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2016, 32(7):385-387. doi:10.3760/cma.j.issn.1001-4497.2016.07.001.
- Cao ZA, Zheng JH, Qian XZ, et al. Improvement to colon interposition after esophagectomy[J]. Chinese Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery, 2016, 32(7):385-387. doi:10.3760/cma.j.issn.1001-4497.2016.07.001.
- [18] 程邦昌, 肖永光. 结肠代食管术临床实践[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2011, 27(3):131-135. doi:10.3760/cma.j.issn.1001-4497.2011.03.002.
- Cheng BC, Xiao YG. Clinical practice of esophageal replacement with colon[J]. Chinese Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery, 2011, 27(3):131-135. doi:10.3760/cma.j.issn.1001-4497.2011.03.002.
- [19] Bothreau H, Munoz-Bongrand N, Lambert B, et al. Esophageal reconstruction after caustic injury: is there still a place for right coloplasty?[J]. Am J Surg, 2007, 193(6):660-664.
- [20] 程邦昌, 昌盛, 黄杰, 等. 结肠代食管术中结肠血管结构的研究[J]. 中华医学杂志, 2006, 86(21):1453-1456. doi:10.3760/j.issn:0376-2491.2006.21.004.
- Cheng BC, Chang S, Huang J, et al. Surgical anatomy of the colic vessels in Chinese and its influence on the operation of esophageal replacement with colon[J]. National Medical Journal of China, 2006, 86(21):1453-1456. doi:10.3760/j.issn:0376-2491.2006.21.004.
- [21] 徐昌盛, 刘文革, 叶伟. 肠系膜动脉栓塞和血栓形成荟萃分析[J]. 中华胃肠外科杂志, 2007, 10(6):524-527. doi:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2007.06.008.
- Xu CS, Liu WG, Ye W. Meta-analysis of mesenteric arterial embolism or mesenteric arterial thrombosis[J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2007, 10(6):524-527. doi:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2007.06.008.
- [22] Blackmon SH, Correa AM, Skoracki R, et al. Supercharged pedicled jejunal interposition for esophageal replacement: a 10-year experience[J]. Ann Thorac Surg, 2012, 94(4):1104-1111. doi: 10.1016/j.athoracsur.2012.05.123.
- [23] Iwata N, Koike M, Kamei Y, et al. Antethoracic pedicled jejunum reconstruction with the supercharge technique for esophageal cancer[J]. World J Surg, 2012, 36(11):2622-2629. doi: 10.1007/s00268-012-1736-4.
- [24] Gaur P, Blackmon SH. Jejunal graft conduits after esophagectomy[J]. J Thorac Dis, 2014, 6(Suppl 3):S333-340. doi: 10.3978/j.issn.2072-1439.2014.05.07.
- [25] 谢颂平, 康敢军, 江文阳, 等. 结肠代食管术临床应用108例[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2016, 23(8):810-813. doi:10.7507/1007-4848.20160194.
- Xie SP, Kang GJ, Jiang WY, et al. Colon Interposition Grafting as An Esophageal Substitute for 108 Patients[J]. Chinese Journal of Clinical Thoracic and Cardiovascular Surgery, 2016, 23(8):810-813. doi:10.7507/1007-4848.20160194.
- [26] 彭林, 韩泳涛, 王祥, 等. 结肠代食管在食管切除术后消化道重建中的应用[J]. 中华胃肠外科杂志, 2011, 14(9):695-698. doi:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2011.09.014.
- Peng L, Han YT, Wang X, et al. Application of colonic interposition in the digestive tract reconstruction after esophagectomy[J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2011, 14(9):695-698. doi:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2011.09.014.
- [27] 陈群清, 陈燕春, 闫玉生, 等. 带血管蒂空肠在重建消化道中的应用[J]. 第一军医大学学报, 2004, 24(2):238-239. doi:10.3321/j.issn:1673-4254.2004.02.037.
- Chen QQ, Chen YC, Yan YS, et al. Application of jejunum with vascular pedicle in reconstruction of the digestive tract[J]. Journal of Southern Medical University, 2004, 24(2):238-239. doi:10.3321/j.issn:1673-4254.2004.02.037.

- [28] Zehetner J, DeMeester SR, Alicuben ET, et al. Intraoperative Assessment of Perfusion of the Gastric Graft and Correlation With Anastomotic Leaks After Esophagectomy[J]. *Ann Surg*, 2015, 262(1):74–78. doi: 10.1097/SLA.0000000000000811.
- [29] Yukaya T, Saeki H, Kasagi Y, et al. Indocyanine Green Fluorescence Angiography for Quantitative Evaluation of Gastric Tube Perfusion in Patients Undergoing Esophagectomy[J]. *J Am Coll Surg*, 2015, 221(2):e37–42. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2015.04.022.
- [30] 王鲁峰, 韩玉龙. 空肠带蒂移植代食管术治疗颈段食管癌[J]. *中华显微外科杂志*, 2007, 30(1):71–72. doi:10.3760/cma.j.issn.1001–2036.2007.01.028.
- Wang LF, Han YL. Pedicled jejunal flap transplantation for esophagus cancer at neck segment[J]. *Chinese Journal of Microsurgery*, 2007, 30(1):71–72. doi:10.3760/cma.j.issn.1001–2036.2007.01.028.
- [31] Klink CD, Binnebosel M, Schneider M, et al. Operative outcome of colon interposition in the treatment of esophageal cancer: a 20-year experience[J]. *Surgery*, 2010, 147(4):491–496. doi: 10.1016/j.surg.2009.10.045.
- [32] Meyerson SL, Mehta CK. Managing complications II: conduit failure and conduit airway fistulas[J]. *J Thorac Dis*, 2014, 6(Suppl 3):S364–371. doi: 10.3978/j.issn.2072–1439.2014.03.32.
- [33] 蒋雷, 丁嘉安, 高文, 等. 肌瓣、皮肌瓣填塞术治疗慢性脓胸的研究进展[J]. *中华外科杂志*, 2007, 45(16):1145–1147. doi:10.3760/j.issn:0529–5815.2007.16.022.
- Jiang L, Ding JA, Gao W, et al. Research progress on treatment of chronic pyothorax with muscle and skin flap filling[J]. *Chinese Journal of Surgery*, 2007, 45(16):1145–1147. doi:10.3760/j.issn:0529–5815.2007.16.022.
- [34] Yildirim S, Koksall H, Celayir F, et al. Colonic interposition vs. gastric pull-up after total esophagectomy[J]. *J Gastrointest Surg*, 2004, 8(6):675–678.
- [35] Greene CL, DeMeester SR, Augustin F, et al. Long-term quality of life and alimentary satisfaction after esophagectomy with colon interposition[J]. *Ann Thorac Surg*, 2014, 98(5):1713–1719. doi: 10.1016/j.athoracsur.2014.06.088.
- [36] Cense HA, Visser MR, van Sandick JW, et al. Quality of life after colon interposition by necessity for esophageal cancer replacement[J]. *J Surg Oncol*, 2004, 88(1):32–38.

( 本文编辑 姜晖 )

本文引用格式: 杨健, 孟礼飞, 肖海波. 有胃切除手术史的食管癌患者术后食道重建的现状与进展[J]. *中国普通外科杂志*, 2017, 26(10):1337–1342. doi:10.3978/j.issn.1005–6947.2017.10.018

Cite this article as: Yang J, Meng LF, Xiao HB. Reconstruction after esophagectomy for esophageal cancer patients with a history of gastrectomy: current status and progress[J]. *Chin J Gen Surg*, 2017, 26(10):1337–1342. doi:10.3978/j.issn.1005–6947.2017.10.018



微信扫一扫  
关注该公众号

## 敬请关注《中国普通外科杂志》官方微信平台

《中国普通外科杂志》官方公众微信正式上线启动(微信号: ZGPTWKZZ), 我们将通过微信平台定期或不定期推送本刊的优秀文章、工作信息、活动通知等, 以及国内外最新研究成果与进展等。同时, 您也可在微信上留言, 向我们咨询相关问题, 并对我们的工作提出意见和建议。《中国普通外科杂志》公众微信号的开通是我们在移动互联网时代背景下的创新求变之举, 希望能为广大读者与作者带来更多的温馨和便利。

欢迎扫描二维码, 关注《中国普通外科杂志》杂志社官方微信服务平台。

中国普通外科杂志编辑部