

# 腹腔镜辅助下回结肠代食管术 11 例

孙益峰 姜皓耀 李斌 顾海勇 李春光 李志刚

**【摘要】 目的** 介绍腹腔镜辅助下回结肠代食管获取的技巧与方法。**方法** 腹腔镜下获取回结肠，主要步骤为：①沿系膜间隙完成，即Toldt's间隙内游离；②回结肠血管根部充分裸化；③重要解剖标志要辨识和显露，如结肠右血管、输尿管等；④完成后腹部小切口（约5~8 cm）进腹腔，取出游离段回结肠。通过胸骨后隧道送到颈部，完成间置肠管回肠端与颈部食管吻合；间置段结肠远端与胃或者空肠吻合（Billroth2或Roux-en-Y）；回肠末端与横结肠残端吻合。**结果** 2018年7月至2022年5月，本治疗组共完成结肠代食管26例，腹腔镜下回结肠获取11例，开放下回结肠获取15例。腹腔镜组与开放组性别、年龄及术前合并症差异均无统计学意义（均 $P>0.05$ ）；两组术中、术后的手术时间、回结肠获取时间、术中出血量、术后ICU时间、术后并发症、住院时间及术后引流量差异均无统计学意义（均 $P>0.05$ ）。腹腔镜组术后Clavien-Dindo分级 $\geq$ III并发症有2例，1例为回结肠过于冗长导致吻合口瘘和吞咽困难，术后第13天予以二次手术切除冗长回肠；1例因术后吻合口狭窄，术后多次内镜下扩张无效后，3个月后来院予以肌皮瓣狭窄肠段拓宽。开放组3例，颈部吻合口瘘1例；1例回肠-横结肠吻合口瘘，术后第7天予以二次手术行回肠末端、横结肠腹部造口术；1例十二指肠残端瘘内镜下置管术。开放组围手术期死亡1例，患者冠状动脉支架术后3年，术后第2天因突发心肌梗死死亡。**结论** 腹腔镜辅助下回结肠获取与开放相比各临床指标并无劣势，但腹腔镜与开放相比解剖结构更易辨识，切口更小，损伤更小，腹腔镜下回结肠的获取将对该项复杂技术的推广提供帮助。

**【关键词】** 回结肠； 食管切除； 腹腔镜手术

在食管癌术后消化道重建的病例中，因获取方便、可塑性强、血供丰富，胃是食管切除后首选的替代物<sup>[1]</sup>。但有胃切除术史同时并发胃疾病的患者，可用结肠或空肠来代替胃作为重建选择。高位颈部吻合，结肠通常比空肠更受欢迎，因为结肠可以获得很长，较容易拉到颈部；空肠由于系膜发育的特点，系膜血管呈扇形梯级分布，离断血管后，肠管迂曲，较难伸展延长，如果拉到颈部吻合有可能需要显微血管吻合技术<sup>[2]</sup>。传统结肠手术需开放下完成，手术切口很长，操作复杂，随着腹腔镜的发展，腹腔镜具有视野好、损伤小等特点；虽然结肠代食管操作复杂，但腹腔镜辅助下回结肠的获取可缩短手术切口，减少创伤，有利于患者术后恢复。本中心已完成腹腔镜辅助下获取回结肠11例，现回顾同期完成的开放下回结肠代食管手术的相关临床数据并比较，报告如下。

## 资料与方法

### 一、资料

#### 1. 结肠代食管病例选择

双原癌：食管癌合并胃癌或三原癌（食管癌、胃癌、下咽癌）；食管癌合并胃手术：胃大部/全胃切除术；食管癌术后复发：管胃复发癌、吻合口复发癌；化学伤：上消化道化学伤挛缩；食管术后食管气管瘘。

#### 2. 腹腔镜辅助下回结肠获取病例选择

既往无结肠或下腹部手术病史；无肝脏手术病史；其余结肠代患者随机选择开放或手术治疗。

### 二、手术操作

所有手术均采用Mckeown术式（视频：<https://www.thecjts.cn/article/view/45699/html>），先完成胸部操作，胸部腹腔镜或开放完成食管游离后，患者改平卧位，腹部开放或腹腔镜完成。双原癌或残胃需切除的患者，先完成残胃或全胃的切除加淋巴清扫，然后获取回结肠。食管癌+胃癌双原癌患者淋巴清扫范围：经PET-CT或B超颈部无淋巴结肿大或异常摄取的患者选择标准两野清扫

DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-8773.2022.04.07

基金项目：上海市科委课题（20Y11909200）

作者单位：200030 上海，上海市胸科医院（上海交通大学附属胸科医院）胸外科食管亚专科

通讯作者：孙益峰，Email: sunyifeng1121@163.com

+胃癌D2淋巴结清扫。合并下咽癌患者加做双侧颈部择区域性淋巴结清扫。腔镜下回结肠的获取如下。

1. 体位

患者取分腿位，主刀位于患者左侧，第一助手立于患者右侧，第二助手（扶镜手）立于患者两腿之间。患者体位为头低脚高位，右高左低位。选择trocar孔的位置（图1）；观察孔选在脐下5 cm处，主操作孔10 mm trocar位于腹部左上象限锁骨中线处，副操作孔5 mm trocar选择左下象限锁骨中线处；助手孔选择5 mm trocar右侧锁骨中线腹部右上、右下象限各一处；如果原来腔镜孔可以使用，尽量利用原腔镜孔。

2. 操作过程

助手将回盲部提起，并充分展开，向头侧牵拉，主刀用超声刀沿Toldt's线打开侧腹膜（图2），在Toldt's间隙内完成升结肠侧壁的游离，上缘到结肠肝区，结肠右动脉的区域；下缘到回肠距回盲部20 cm处；在肾前筋膜与结肠系膜之间充分游离，能够看到十二指肠降部为止。此时助手将回盲部结肠向右侧和足侧牵拉，充分展开结肠内侧系膜，系膜可见隆起的回结肠血管轮廓，打开结肠系膜，裸化回结肠血管后，腔镜下bulldog夹闭回结肠血管根部，等待15 min后评估回结肠的血供情况。此期间，可在腔镜下游离胸骨后隧道。确认拟移植段回结肠肠管颜色蠕动无异常后，回结肠血管根部腔镜直线切割吻合器白钉离断（图3）。同时，距回盲部20 cm处，在回结肠动脉回肠支与末支回肠动脉之间乏血管区之间，超声刀离断回肠系膜；腔镜直线切割器切断回肠。超声刀将游离段回结肠剩余系膜充分游离至结肠右动脉根部。腹部小切口（约5~8 cm）进腹腔，取出游离段回结肠，阑尾予以根部结扎，浆膜包埋；游离段回结肠通过胸骨后隧道送到颈部，间置肠管回肠端与颈部食管手工端端吻合或吻合器端侧吻合。根据距离胃或空肠的距离，间置段结肠远端横结肠系膜内离断，与胃或者空肠吻合（Billroth2或Roux-en-Y）；肠道重新排列后，回肠末端与横结肠残端吻合（图4）。

3. 开放手术

腹部正中切口，长度为剑突至脐下5 cm，直视下完成回结肠游离后，其余吻合操作同腔镜。

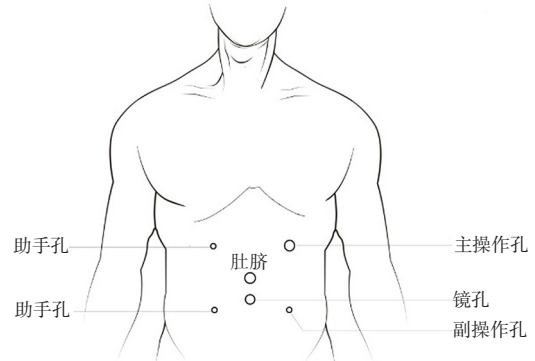


图1 腔镜腹部打孔位置

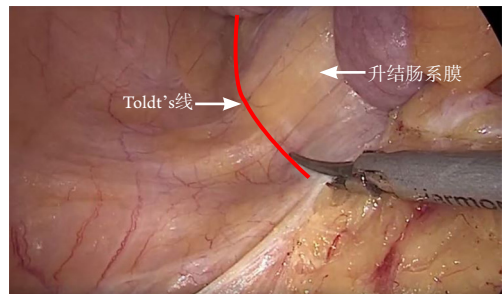


图2 Toldt's线

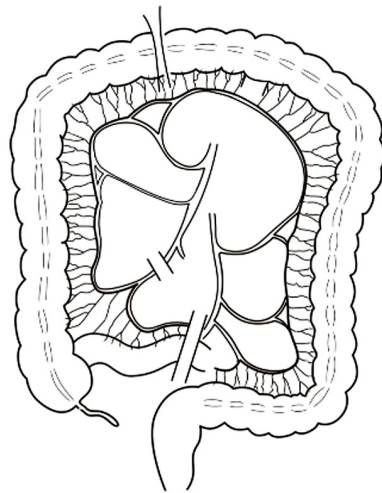


图3 回结肠血管离断以及回结肠截取位置

4. 术后管理

除鼻饲饮食推迟到术后6~7天后开始外，其余同常规食管切除+胃代食管管理方法。

三、统计学方法

采用SPSS 23.0统计学软件分析数据。连续变量以 $\bar{x} \pm s$ 表示，比较行t检验；分类变量以频数、百分比表示，行Fisher确切概率法检验。P<0.05为差异有统计学意义。

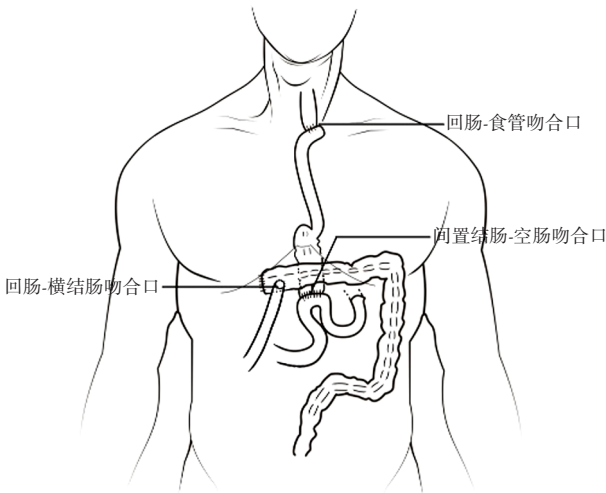


图4 间置回结肠代吻合位置

### 结 果

本治疗组2018年7月至2022年5月完成结肠代食管26例(表1), 其中11例患者完成腹腔镜辅助下结肠代食管; 2例良性患者分别为化学伤和食管主动脉瘘患者。所有患者中, 3例分期单纯完成结肠代食管: 其中1例化学伤患者外院已行全胃切除+空肠造口, 食管已经完全闭锁, 予以回结肠代食管下咽部吻合, 回结肠获取开放完成; 另1例食管主动脉瘘患者因食管异物导致主动脉瘘, 予以放置主动脉支架后出现食管主动脉瘘, I期食管切除, 在腹腔镜辅助下完成结肠获取; 第3例患者外院行腹腔镜下食管切除+食管-胃颈部吻合术, 出现吻合口瘘导致食管气管瘘, 予以放置气管支架后转入我院, 予以II期部分胃切除, 部分消化道气管化, 气管支架取出术, III期腹腔镜下完成回结肠代食管。腹腔镜组有1例因肾位置过高, 为防止结肠肝曲处游离时损伤输尿管, 延长小切口完成肝曲结肠的游离和吻合操作。

腹腔镜组获取回结肠过程中, 1例患者因操作未采用分腿体位难以操作中转开放, 其余均在腹腔镜下完成。术前两组临床指标差异无统计学意义(均 $P>0.05$ ); 术中、术后两组手术时间、腹部操作时间、术中出血量、术后ICU时间、术后并发症、住院时间、术后引流量等差异均无统计学意义(均 $P>0.05$ , 表2)。开放组术后Clavien-Dindo分级 $\geq$ III(需要外科、内镜或X线片介入治疗的并

表1 26例患者术前资料

参数	单治疗组完成结肠代数量 (n=26)
年龄 (岁)	64.23 ± 8.89
性别 (例)	
男	20
女	6
发病原因 (例)	
食管癌、胃癌/贲门癌	6
食管癌、胃癌、下咽癌	1
食管癌	13
食管癌术后管胃癌	2
食管癌术后吻合口复发癌	1
化学伤	1
食管主动脉瘘	1
食管癌术后食管气管瘘	1
术前合并症 (例)	
有	14
无	12
术前手术史 (例)	
食管癌Mckeown手术	5
全胃切除	2
远端胃大部切除(毕I、毕II吻合)	9
近端胃大部切除	1
Whipple术后	1
主动脉瘘主动脉支架置入术后	1
手术方式 (例)	
胸胃切除+间置回结肠-空肠毕II式吻合	3
食管、残胃切除+间置回结肠-空肠毕II式吻合	11
食管切除+间置结肠-胃吻合	2
食管残胃切除+间置回结肠-Roux-en-Y吻合	3
食管胃全喉切除+下咽-间置回结肠-空肠毕II式吻合	1
食管胃切除+间置回结肠-空肠毕II式吻合	6
手术分期 (例)	
一期完成	23
分期完成	3

表2 两组患者围手术期临床指标比较

指标	腔镜辅助组 (n=11)	常规开放组 (n=15)	P
年龄 (岁)	65.27 ± 9.01	63.46 ± 9.03	0.61
性别 (例)			0.35
男	7	13	
女	4	2	
术前病因 (例)			0.83
双原癌	3	3	
良性疾病	1	1	
其他	7	11	
术前合并症 (糖尿病、高血压、脑梗死、心肌梗死、肺结核) (例)			0.99
有	6	8	
无	5	7	
手术分期			0.56
I 期完成	9	14	
分期完成	2	1	
手术时间 (min)	411.36 ± 111.67	394.73 ± 41.88	0.12
回结肠获取时间 (min)	51.18 ± 10.3	49.40 ± 11.73	0.69
ICU时间 (天)	3.18 ± 1.99	3.53 ± 2.66	0.71
术中失血量 (mL)	217.27 ± 114.55	284.00 ± 102.03	0.13
并发症			0.81
Clavien-Dindo分级 ≥ III	2	3	
Clavien-Dindo分级 < III	3	6	
无	6	6	
pStage (ypStage) *			0.42
I + II 期	4	9	
III 期	5	5	
术后腹部引流量 (mL)			
第1天	247.27 ± 97.37	303.80 ± 127.98	0.26
第2天	208.50 ± 118.22	203.50 ± 87.30	0.91
第3天	102.77 ± 106.24	311.36 ± 443.58	0.18
术后住院时间 (天)	21.18 ± 10.8	18.13 ± 9.65	0.60
院内死亡 (30天内)			0.99
无	11	14	
死亡	0	1	

\*: 腔镜组除外1例因食管癌术后气管食管瘘患者

发病) 有2例, 1例为回结肠过于冗长导致吻合口瘘和吞咽困难, 术后第13天予以二次手术切除冗长回肠; 1例因术后吻合口狭窄, 术后多次内镜下扩张无效后, 3个月后来院予以肌皮瓣狭窄肠段拓

宽。开放组1例回肠-横结肠吻合口瘘, 术后第7天予以二次手术行回肠末端、横结肠腹部造口术; 1例十二指肠残端瘘内镜下置管术; 1例颈部吻合口瘘予以每日更换敷料。围手术期死亡1例, 冠状

动脉支架术后3年患者，术后第2天因突发心肌梗死死亡。

## 讨 论

任何食管替代手术成功的最重要因素是对被替代食管器官的充足的血液供应。其次是足够长度的移植物。许多以前报道的方法都集中在维持替代器官充足的血液供应上，间置结肠的血供主要通过中结肠动脉或左结肠动脉供应。国内大多数中心报道应用横结肠作为间置肠管、结肠左动脉作为供血动脉的比例较高，其依据为结肠中动脉较结肠左动脉缺失率较高，血供丰富<sup>[3-6]</sup>。目前，日本的学者认为回结肠作为间置结肠，结肠中动脉和/或结肠右动脉供血，其优势更加明显。Negoi等通过大型数据分析：结肠中动脉的缺失率为5.4%，结肠左动脉作为肠系膜下动脉的第一分支，其缺失率为2.8%~7.5%（平均为5%），两者并无显著差异<sup>[7-8]</sup>。而左结肠动脉的平均直径为3.1 mm，长度为12.2 cm；结肠中动脉的平均直径为3.4 mm，长度为6.8 cm<sup>[9]</sup>；理论上结肠中动脉血供更加丰富。间置结肠采用回结肠，供血动脉主要为结肠中动脉+结肠右动脉，血供更加稳定。另外，颈部食管和回肠的直径相似，便于吻合，降低吻合口瘘等并发症的发生率。第二，回肠比结肠体积小，结肠吻合往往会导致颈部切口鼓胀。第三，因为有回盲瓣，因为它可抑制消化液反流。最后，如果第一次移植失败，还可考虑行横结肠或左结肠移植，反之则很困难<sup>[10-12]</sup>。根据国外相关文献报道并结合我院实际情况，我院2015年6月以后，主要选择以结肠中动脉供血（结肠右动脉）的回结肠作为主要间置肠段的选择，2018年开始，部分患者使用以腹腔镜下游离+辅助腹部小切口的方式完成回结肠代食管的手术操作。

选择结肠代食管的患者大多数为既往胃部手术史的患者，因此腹腔存在不同程度的粘连且需残胃切除，腹腔粘连在充气状态下更容易完成粘连带的游离，特别是腹部切口粘连的分解和游离。腹部充气膨隆后，可在不同角度分离松解，而开放手术只能在视野范围内松解，手术切口的粘连最严重，腹腔镜下可从粘连较轻处逐步游离到

粘连严重处；残胃粘连最严重处为胃与肝脏粘连处，开放往往最先游离该处，而腹腔镜可以放在最后游离，因此大大减少了术中出血量。

上腹部手术腹腔镜孔的选择与回结肠游离所需腹腔镜孔的位置略有差异，因此在原来腹腔镜孔的位置可能需加做辅助孔。主刀与助手的站位与胃或残胃切除可以在术中调整。主要操作要点为：①沿系膜间隙完成，即Tooldt's间隙内游离；②回结肠动脉根部充分裸化；③重要解剖标志要显露，如结肠右血管、输尿管等。由于腹部需取出标本，如食管、残胃、全胃等，吻合可加做小切口，各吻合口均可采用机械吻合，端侧吻合-侧侧吻合均可；管状吻合器吻合，管腔小的一端放置底钉座，管腔大的一端放置吻合器。

腹腔镜下回结肠的游离的优点：①解剖间隙以及解剖标志更容易识别，在正确解剖间隙下游离，出血更少，损伤更小；②由于解剖标志的清晰可见，因此，游离的长度更加充分；③腹腔镜下在正压状态下，肠管活动度下，不用过度牵拉即可获得很好的暴露；④由于腹腔在非开放暴露状态下，长时间手术患者体液丢失量更少。从同组结肠代食管开放和腹腔镜组手术时间、住院时间、并发症发生率等较开放手术无显著差异，两组术后腹腔引流虽无显著差异，但第3天腹腔镜组引流量有所减少。

本文章尚有一定缺陷：①手术患者数量较少，大多数胸外科医生完成的开放手术较少且对腹部解剖熟悉程度较低，完成腹腔镜辅助结肠代食管的学习周期会很长；②对于结肠血管网的观察不如直视下透光观察方便，需置入第二支腹腔镜才能进行观察；③本研究患者数量较少，随访周期较短，两组患者远期疗效尚无法比较。

食管-胃双原癌患者以及二次手术的患者日益增多，腹腔镜具有切口小、损伤小等优点，且手术步骤清晰，对于间置结肠的获取等关键技术要点的理解以及技术的推广有一定的帮助。

## 参 考 文 献

- 1 Matsumoto H, Hirai T, Kubota H, et al. Safe esophageal reconstruction by ileocolic interposition[J]. Dis Esophagus, 2012, 25 (3): 195-200.

- 2 Davis PA, Law S, Wong J. Colonic interposition after esophagectomy for cancer[J]. Arch Surg, 2003, 138 (3): 303-308.
  - 3 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.
  - 4 程邦昌. 结肠代食管重建术 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2014, 17 (9): 854-857.
  - 5 周伯俊, 刘宗兆, 周阳海, 等. 236 例横结肠代食管术的经验 [J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 1996, 3 (4): 201-203.
  - 6 秦雄, 徐志飞, 赵学维, 等. 106 例结肠代食管术的经验分析 [J]. 现代肿瘤医学, 2008, 16 (11): 1918-1919.
  - 7 Negoï I, Beuran M, Hostiuç S, et al. Surgical Anatomy of the Superior Mesenteric Vessels Related to Colon and Pancreatic Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis[J]. Sci Rep, 2018, 8 (1): 4184.
  - 8 Murono K, Nozawa H, Kawai K, et al. Vascular anatomy of the splenic flexure: a review of the literature[J]. Surg Today, 2022, 52 (5): 727-735.
  - 9 Renner K, Ausch C, Rosen HR, et al. Collateral circulation of the left colon: historic considerations and actual clinical significance[J]. Chirurg, 2003, 74 (6): 575-578.
  - 10 Mine S, Udagawa H, Tsutsumi K, et al. Colon interposition after esophagectomy with extended lymphadenectomy for esophageal cancer[J]. Ann Thorac Surg, 2009, 88 (5): 1647-1653.
  - 11 Metzger J, Degen L, Beglinger C, et al. Clinical outcome and quality of life after gastric and distal esophagus replacement with an ileocolon interposition[J]. J Gastrointest Surg, 1999, 3 (4): 383-388.
  - 12 Popovici Z. A new philosophy in esophageal reconstruction with colon. Thirty-years experience[J]. Dis Esophagus, 2003, 16 (4): 323-327.
- (收稿: 2022-07-02; 修回: 2022-08-21; 接受: 2022-10-19)  
(本文编辑: 丁玮)

孙益峰, 姜皓耀, 李斌, 等. 腔镜辅助下回结肠代食管术 11 例 [J/CD]. 中华胸部外科电子杂志, 2022, 9 (4): 235-240.