

·论著·

中低位直肠癌经肛全直肠系膜切除术后短期并发症分析

许峰铭 安勇博 吴国聪 张潇 姚宏伟 张忠涛

首都医科大学附属北京友谊医院普通外科 国家消化系统疾病临床医学研究中心, 北京 100050

通信作者:姚宏伟,yaohongwei@ccmu.edu.cn;张忠涛,Email:zhangzht@ccmu.edu.cn

【摘要】 目的 总结和分析经肛全直肠系膜切除术(taTME)治疗中低位直肠癌的术后短期并发症。**方法** 采用描述性病例系列研究方法,回顾性收集首都医科大学附属北京友谊医院普通外科2016年11月至2021年4月期间,连续性接受taTME治疗的83例中低位直肠癌患者病例资料,男58例(69.9%);年龄(61.4±11.8)岁;其中低位直肠癌42例(50.6%),中位直肠癌41例(49.4%)。术后短期并发症的定义为术后30 d内发生的并发症;Clavien-Dindo评分标准进行并发症分级同时将本组前40例与后43例患者的术后短期并发症发生率进行比较,以了解度过taTME学习曲线前后并发症发生率的差异。**结果** 81例完成腹腔镜辅助taTME手术,中转开腹2例(2.5%)。有78例(94.0%)完成吻合,另外5例(6.0%)行永久性造口。经腹+经肛总手术时长(246.9±85.0) min,中位术中出血量100(IQR:100) ml。75例(96.2%,75/78)行预防性造口,其中74例行预防性回肠造口,1例行预防性横结肠造口;3例未行造口。术后30 d内并发症发生率为38.6%(32/83),出院后并发症发生率为8.4%(7/83)。轻度并发症占比31.3%(26/83),重度并发症占比7.2%(6/83),没有患者在术后30 d内死亡。吻合口漏发生率15.4%(12/78)。8例(9.6%)患者出院后因并发症再次入院。术后中位住院时间7(IQR:3) d。所有的轻度(I+II级)并发症患者均予以常规保守对症治疗。1例C级吻合口漏出现感染中毒性休克、多器官功能障碍,转入重症监护室并接受二次手术;2例IIIa级麻痹性肠梗阻患者行内镜下肠梗阻导管置入治疗;3例出现III级及以上呼吸系统并发症,其中1例出现胸腔积液行B超引导下穿刺,2例呼吸衰竭的患者经抗感染及对症处理等治疗,好转出院;1例IIIb级泌尿系感染者急诊行输尿管支架植入。本组前40例患者术后出现并发症20例(50.0%),后43例术后并发症发生率显著降低(12例,27.9%),与前40例相比,差异有统计学意义($\chi^2=4.270, P=0.039$)。**结论** taTME用于治疗中低位直肠癌具有可接受的并发症发生率,手术经验的积累在降低术后并发症的发生方面发挥着重要的作用。

【关键词】 直肠癌; 经肛全直肠系膜切除; 并发症,短期

基金项目: 国家科技支撑计划课题(2015BAI13B09);国家重点研发计划资助(2017YFC0110904);北京市重点临床学科基金(2018-118);首都卫生发展科研重点项目(首发2018-1-1111);首都医科大学结直肠肿瘤临床诊疗与研究中心基金项目(1192070313);首都医科大学附属北京友谊医院科研启动基金(YYQDKT2016-5)

Short-term complications after transanal total mesorectal excision for mid-low rectal cancer

Xu Fengming, An Yongbo, Wu Guocong, Zhang Xiao, Yao Hongwei, Zhang Zhongtao

Department of General Surgery, National Clinical Research Center for Digestive Diseases, Beijing Friendship Hospital, Capital Medical University, Beijing 100050, China

DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20210729-00305

收稿日期 2021-07-29 本文编辑 卜建红

引用本文:许峰铭,安勇博,吴国聪,等. 中低位直肠癌经肛全直肠系膜切除术后短期并发症分析[J]. 中华胃肠外科杂志, 2022, 25(3): 235-241. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20210729-00305.



Corresponding authors: Yao Hongwei, Email: yaohongwei@ccmu.edu.cn; Zhang Zhongtao, Email: zhangzht@ccmu.edu.cn

【Abstract】 Objective To summarize short-term postoperative complications of transanal total mesorectal excision (taTME) in the treatment of middle-low rectal cancer. **Methods** A descriptive case series of cases was constructed. Clinical data of consecutive 83 patients with mid-low rectal cancer who received taTME treatment from November 2016 to April 2021 at Department of General Surgery of Beijing Friendship Hospital, Capital Medical University were collected. Among 83 patients, 58 (69.9%) were males, with a mean age of (61.4±11.8) years; 42 (50.6%) were low rectal cancer, 41 (49.4%) were middle rectal cancer. Short-term postoperative complication was defined as complication occurring within 30 days after operation. The complication was graded according to the Clavien-Dindo classification. At the same time, the morbidity of short-term postoperative complication in the first 40 patients and that in the last 43 patients were compared to understand the differences before and after passing the taTME learning curve. **Results** Two patients (2.5%) were converted to laparotomy; 78 (94.0%) completed anastomosis. While 5 (6.0%) underwent permanent stoma. The total operation time of transabdominal+transanal procedure was (246.9±85.0) minutes, and the median intraoperative blood loss was 100 (IQR: 100) ml. Seventy-five cases (75/83, 96.2%) underwent defunctioning stoma, including 74 cases of diverting ileostomy, 1 case of diverting transverse colostomy and 3 cases without stoma. The morbidity of complication within 30 days after operation was 38.6% (32/83), and the morbidity of complication after discharge was 8.4% (7/83). Minor complications accounted for 31.3% (26/83) and major complications accounted for 7.2% (6/83). No patient died within 30 days after operation. The incidence of anastomotic leakage was 15.4% (12/78). Eight patients (9.6%) were hospitalized again due to complications after discharge. The median postoperative hospital stay was 7 (IQR: 3) days. All the patients with minor (I-II) complications received conservative treatment. One patient with grade C anastomotic leakage was transferred to intensive care unit and received a second operation due to sepsis and multiple organ dysfunction. Two patients with paralytic ileus (Clavien-Dindo IIIa) underwent endoscopic ileus catheter placement. There were 3 patients with Clavien-Dindo III or above respiratory complications, including 1 patient with pleural effusion and ultrasound-guided puncture, 2 patients with respiratory failure who were improved and discharged after anti-infection and symptomatic treatment. One patient underwent emergency ureteral stent implantation due to urinary infection (Clavien-Dindo IIIb). The morbidity of postoperative complication in the first 40 cases was 50.0% (20/40), and that in the latter 43 cases decreased significantly (27.9%, 12/43), whose difference was statistically significant ($\chi^2=4.270$, $P=0.039$). **Conclusions** The procedure of taTME has an acceptable morbidity of short-term postoperative complication in the treatment of mid-low rectal cancer. The accumulation of surgical experience plays an important role in reducing the morbidity of postoperative complication.

【Key words】 Rectal cancer; Transanal total mesorectal excision; Complications, short-term

Fund program: National Key Technologies R&D Program (2015BAI13B09); National Key Research and Development Project (2017YFC0110904); Beijing Key Clinical Discipline Fund (2018-118); Capital Health Development and Research Key Project (2018-1-1111); Clinical Center for Colorectal Cancer, Capital Medical University (1192070313); Clinical Research Launching Project of Beijing Friendship Hospital, Capital Medical University (YYQDKT2016-5)

全直肠系膜切除术(total mesorectal excision, TME)目前被认为是治疗直肠癌的“金标准”术式^[1-3]。多项大型随机对照研究证明,腹腔镜TME手术的局部复发等肿瘤学结局不劣于开放TME手术^[4-5]。但是,有两项大型随机对照研究结果并不令

人满意^[6-7]。当存在一些临床和解剖学因素,例如患者体质指数(body mass index, BMI)过高、骨盆狭窄、肿瘤大或位置非常低,尤其是在放化疗后,由于解剖平面的可视性差,从而对于腹腔镜低位前切除在技术上有着更高的要求^[4,8]。对于此类患者,术中

很难获得正确的解剖平面视野,常不能保证TME的完整性,并具有复发的风险^[9]。近年来,外科医生在寻求这些问题的解决方案时,观念发生了根本变化——自下而上游离直肠。

2010年,Sylla等^[10]首次提出经肛全直肠系膜切除术(transanal TME, taTME)以提高中、低位直肠癌手术标本的质量。taTME能够在肥胖患者和男性狭窄骨盆患者的术中实现环周切缘(circumferential resection margin, CRM)和远端切缘阴性,作为一种安全可行的方法,该手术逐渐被一些结直肠外科医生接受^[11-13]。但是,也有报道强调了该手术技术的复杂性、较长的学习曲线、非典型的手术并发症和非常规的复发模式、以及总体较高的并发症发生率^[14-15]。研究显示,taTME术后短期并发症发生率为23.9%~42.6%^[16-22]。与传统腹腔镜TME手术相比,腹腔镜辅助taTME手术安全可行^[16, 18-19]。本文旨在分析首都医科大学附属北京友谊医院普通外科接受腹腔镜辅助taTME手术治疗的83例患者的临床资料,总结和分析术后短期并发症发生的情况。

资料与方法

一、研究对象

采用描述性病例系列的研究方法,回顾收集首都医科大学附属北京友谊医院胃肠外科2016年11月至2021年4月期间,由同一手术医生团队连续性施行腹腔镜辅助taTME治疗的83例中低位直肠癌患者临床资料,男58例,女25例;年龄(61.4±11.8)岁;其中低位直肠癌42例(50.6%),中位直肠癌41例(49.4%)。83例患者的临床资料见表1。所有患者均签署书面知情同意书;本研究经医院伦理委员会讨论通过(审批号:2017-P2-181-01)。

二、纳入标准和排除标准

纳入标准:(1)经检查判断(新辅助治疗前MRI测量,或由结肠镜内镜、腹盆部CT及直肠指诊测量)肿瘤下缘距肛缘10 cm以内的直肠腺癌患者;(2)肿瘤下缘至肛缘距离5 cm为低位直肠癌,5.1~10.0 cm为中位直肠癌。

排除标准:(1)存在腹腔镜手术禁忌证、合并肠梗阻或穿孔、腺癌以外的恶性肿瘤;(2)需进行多脏器联合切除或腹会阴联合切除以及接受完全经肛TME(pure-NOTES, taTME)手术的患者。

表1 本组83例经肛全直肠系膜切除中低位直肠癌患者基线资料及肿瘤特征

临床资料	数据
性别[男/女,例(%)]	58(69.9)/25(30.1)
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	61.4±11.8
体质指数[kg/m ² , M(范围)]	24.4(18.0~37.2)
吸烟[例(%)]	30(36.1)
美国麻醉医师协会分级[例(%)]	
I	2(2.4)
II	64(77.1)
III	17(20.5)
术前合并症[例(%)]	39(47.0)
腹盆部手术史[例(%)]	17(20.5)
接受新辅助治疗[例(%)]	42(50.6)
影像学检测肿瘤分期 ^b [例(%)]	
T分期	
T ₁₋₂	19(22.9)
T ₃	55(66.3)
T ₄	7(8.4)
T _x	2(2.4)
N分期	
N ₀	39(47.0)
N ₁	20(24.1)
N ₂	13(15.7)
N _x	11(13.3)
M ₀ /M ₁	81(97.6)/2(2.4)
肿瘤下缘距肛缘距离[mm, M(范围)]	54(13~198)
环周切缘阳性 ^c [例(%)]	13(15.7)

注:^a包括高血压、糖尿病、心脑血管疾病及呼吸系统疾病;^b77例患者为本中心MRI检测结果,另6例为外院报告结果,包括腹盆部CT、肠镜报告等记录;^c肿瘤、转移性淋巴结或癌结节距直肠系膜筋膜的距离≤1 mm

三、观察指标和评价标准

1. 观察指标:(1)手术情况:包括是否进行吻合以及进行吻合的类型,是否行预防性造口或永久性造口,总手术时长(经腹+经肛)、术中出血量以及是否输血,术后常规于盆腔留置引流管;统计是否行肛管引流及腹腔镜中转开腹。(2)术后肿瘤病理结果:肿瘤TNM分期、肿瘤最大径及环周切缘。(3)术后早期并发症发生情况:包括吻合口漏、腹盆腔感染、肠梗阻、腹盆腔出血、切口相关并发症、造口相关并发症、呼吸系统并发症、心脑血管并发症、泌尿系统并发症和神经系统并发症等;同时将本组前40例与后43例患者的术后并发症发生率进行比较,以了解度过taTME学习曲线前后并发症发生率的差异。

2. 评价标准:(1)术后早期并发症定义:为术后

30 d 内发生的并发症; (2) 并发症分级: 根据手术并发症的 Clavien-Dindo 分级^[23], Clavien-Dindo I + II 级为轻度, Clavien-Dindo III + IV 级为重度, 因并发症而死亡为 Clavien-Dindo V 级; (3) 吻合口漏诊断分级: 根据国际直肠癌研究组 (International Study Group of Rectal Cancer, ISREC) 定义^[24], A 级漏: 无临床症状, 无需特殊治疗; B 级漏: 具有临床症状, 需要积极的治疗干预但无需再次手术干预; C 级漏: 病情较重, 需再次手术干预; (4) 并发症诊断登记: 参考《中国胃肠肿瘤外科术后并发症诊断登记规范专家共识 (2018 版)》^[25]。 (5) 肿瘤病理分期: 根据第 8 版国际抗癌联盟 (Union International Center of Cancer, UICC) / 美国癌症联合委员会 (American Joint Committee on Cancer, AJCC) TNM 分期标准描述 (y) pT 和 (y) pN 类别、肿瘤最大径及环周切缘, 病理环周切缘阳性为肿瘤或阳性淋巴结距离没有腹膜覆盖的肠壁切缘 ≤ 1 mm。

四、随访方法

出院后, 由随访专员在术后 2 周、术后 1 个月与患者进行电话或微信联系, 或门诊就诊记录, 跟踪术后并发症发生情况和功能学情况等。患者常规出院后 2~3 周来院复查, 检查术后恢复情况及指导进一步治疗。

五、统计学方法

使用 IBM SPSS 26.0 进行统计分析。计数资料表示为 [例 (%)], 正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 非正态分布的计量资料以 $M(IQR)$ 或者 $M(\text{范围})$ 表示。计数资料的组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

一、手术情况

本组 83 例手术患者, 81 例完成腹腔镜辅助 taTME 手术, 中转开腹 2 例 (2.4%)。有 78 例 (94.0%) 完成吻合, 行单纯器械吻合 54 例 (65.1%), 单纯手工吻合 21 例 (25.3%), 器械吻合 + 手工加固 3 例 (3.6%)。经腹 + 经肛总手术时长 (246.9 ± 85) min, 中位术中出血量 100 (100) ml, 术中输血患者 4 例 (4.8%)。75 例 (96.2%, 75/78) 行预防性造口, 其中 74 例行预防性回肠造口, 1 例行预防性横结肠造口; 3 例未行预防性造口。行永久性造口患者 5 例 (6.0%, 5/83)。术中留置肛管引流患者 65 例 (83.3%, 65/78), 住院期间非计划二次手术 1 例。

二、术后肿瘤病理结果

切除的肿瘤 T₀N₀ 患者 9 例 (10.8%)。其中 T₀ 期 9 例 (10.8%)、T_{is} 期 2 例 (2.4%)、T₁ 期 12 例 (14.5%)、T₂ 期 21 例 (25.3%)、T₃ 期 38 例 (45.8%) 和 T₄ 期 1 例 (1.2%); N₀ 期 60 例 (72.3%)、N₁ 期 17 例 (20.5%)、N₂ 期 6 例 (7.2%)。中位肿瘤最大径 30 (22) mm, 手术标本环周切缘阳性 3 例 (3.6%)。

三、术后早期并发症

本组 83 例 taTME 患者术后中位住院时长 7 (3) d, 32 例 (38.6%) 在术后 30 d 内出现并发症, 其中有 20 例患者出现 2 种及以上并发症; 7 例 (8.4%) 在出院后出现并发症。26 例 (31.3%) 为轻度并发症, 6 例 (7.2%) 为重度并发症; 术后 30 d 内没有出现患者死亡。有 8 例 (9.6%) 患者出院后因并发症再次入院 (包括急诊留观)。本组 83 例患者按照手术先后, 前 40 例术后出现并发症 20 例 (50.0%), 后 43 例术后并发症发生率显著降低 (12 例, 27.9%), 与前者相比, 差异有统计学意义 ($\chi^2 = 4.270, P = 0.039$)。

具体并发症发生情况见表 2。所有的轻度 (I ~ II 级) 并发症患者均予以常规保守对症治疗。C 级吻合口漏者发生感染中毒性休克、多器官功能障碍, 转入重症监护室并接受二次手术。术后出现 III a 级麻痹性肠梗阻的 2 例患者, 行内镜下肠梗阻导管置入治疗。出现 III 级及以上呼吸系统并发症的 3 例患者中, 1 例出现胸腔积液行 B 超引导下穿刺, 2 例呼吸衰竭的患者, 经抗感染及对症处理, 治疗好转后出院。1 例出院后出现 III b 级泌尿系感染者, 于急诊行输尿管支架植入。

讨 论

中转开腹率是衡量腹腔镜手术技术难度的指标。有证据表明, 在骨盆狭窄、肿瘤大或肥胖的男性中, 腹腔镜中转开腹率增加^[26]。为了克服术野和解剖平面暴露不充分及吻合的困难, taTME 手术应运而生。taTME 的主要优势是改善了直肠远端的手术入路, 从理论上讲, 改善手术入路可以提高可视化程度, 达到完整地切除直肠及其系膜的目的。已有多项研究分析证明, 相比于传统腹腔镜 TME 手术, taTME 手术标本病理环周切缘阳性率显著降低^[27-29]。然而, taTME 手术并发症发生率较高、且学习曲线较长。

ACOSOG 和 COLOR II 研究报道, 腹腔镜 TME 手术中转开腹率分别为 11% 和 17%^[7-8]。本研究中转

表2 本组 83 例中低位直肠癌患者经肛全直肠系膜切除术 (taTME) 后短期并发症

并发症	例 (%)
术后 30 d 内并发症	32 (38.6)
术后 30 d 内再入院	8 (9.6)
并发症 Clavien-Dindo 分级	
轻度 (Clavien-Dindo I + II 级)	26 (31.3)
重度 (Clavien-Dindo III + IV 级)	6 (7.2)
吻合口漏 ^a	12 (15.4)
A 级	4 (5.1)
B 级	7 (9.0)
C 级	1 (1.3)
吻合口出血 Clavien-Dindo I 级 ^a	1 (1.2)
麻痹性肠梗阻	8 (9.6)
Clavien-Dindo II 级	6 (7.2)
Clavien-Dindo III a 级	2 (2.4)
腹盆腔感染 Clavien-Dindo II 级	8 (9.6)
切口感染	4 (4.8)
Clavien-Dindo I 级	2 (2.4)
Clavien-Dindo II 级	2 (2.4)
造口相关并发症 ^b	
造口出血 Clavien-Dindo I 级	1 (1.2)
造口皮疹 Clavien-Dindo II 级	1 (1.2)
造口感染 Clavien-Dindo II 级	2 (2.5)
造口脱垂 Clavien-Dindo I 级	1 (1.2)
呼吸系统并发症	8 (9.6)
Clavien-Dindo II 级	5 (6.0)
Clavien-Dindo III a 级	1 (1.2)
Clavien-Dindo IV a 级	2 (2.4)
泌尿系统并发症	
尿潴留	
Clavien-Dindo I 级	8 (9.6)
Clavien-Dindo II 级	2 (2.4)
泌尿系感染 Clavien-Dindo III b 级	1 (1.2)
心血管系统并发症 Clavien-Dindo II 级	3 (3.6)
神经系统并发症 Clavien-Dindo II 级	2 (2.4)

注:^a 78 例吻合的患者为统计基数;^b 80 例做了造口的患者为统计基数

开腹率为 2.4%, 明显低于上述两项研究。因此, 这可能意味着同时经腹和经肛的 TME 方法对此类患者相对容易。本研究总手术时长平均 246.9 min, 大部分病例为经腹和经肛两组同时进行, 实际手术时长偏短, 且较 2016 年 Penna 等^[30]报道的 720 例患者平均手术时长 277 min 偏短, 这表明随着 taTME 手术的不断开展, 术者的手术技巧及手术团队的协作有了较大的提升。

本研究显示, 术后 30 d 内并发症发生率为 38.6%, 与其他关于 taTME 的研究结果相似^[17-18, 30]。

Persiani 等^[16]在对中低位直肠癌进行 taTME 与腹腔镜 TME 手术通过倾向匹配得分的研究表明, 两组在术后 30 d 并发症发生率方面差异无统计学意义 (23.9% 比 21.7%, $P=0.80$)。Alhanafy 等^[20]在 taTME 与腹腔镜 TME 对直肠癌治疗的早期经验研究结果表明, 相较于腹腔镜 TME 组, taTME 组术后 30 d 并发症发生率较高 (37.1% 比 21.8%, $P<0.001$), 但在肿瘤下缘距肛缘 5 cm 的亚组分析中, 腹腔镜 TME 组与 taTME 组总体术后并发症发生率相似 (31.3% 比 41.4%, $P=0.24$), 然而, 腹腔镜 TME 组的 Clavien-Dindo III 级或更高级别的并发症发生率显著高于 taTME 组 (11.9% 比 1.7%; $P=0.04$)。目前, 对于该两种术式在术后并发症方面孰优孰劣仍没有定论。此外, 从目前 taTME 术后并发症的相关报道来看, 轻度 (Clavien-Dindo I + II) 并发症占比较大^[17-18, 22]。一项 720 例 taTME 手术病例国际登记结果中, Clavien-Dindo I + II 级发生率 21.7%, Clavien-Dindo III + IV 级发生率 10.9%, 3 例 (0.5%) 患者死亡 (Clavien-Dindo V 级)^[30]。本中心相较于国际报道, 重度并发症 (Clavien-Dindo III + IV 级) 占比较低 (7.2%), 且 30 d 内无患者死亡。

Koedam 等^[31]的一项关于 taTME 手术学习曲线的大型队列研究报道, taTME 手术最初 40 例患者的学习曲线主要影响术后严重并发症, 在手术医生渡过学习曲线后, 术后严重并发症发生率会显著下降。本研究将前 40 例与后 43 例术后并发症的发生率行组间比较, 发现后 43 例术后并发症的发生率显著降低 (50.0% 比 27.9%, $P=0.039$)。这充分表明, 训练及丰富的经验可能对 taTME 手术后并发症发生率的降低发挥着重要的作用。因此, 也体现出开展规范的“结构化培训”的重要性, 不但可以缩短学习曲线, 还能保证安全地开展该技术。

本研究术后 30 d 吻合口漏发生率为 15.4%, 高于近期 taTME 研究报道的吻合口漏发生率^[17-18, 20, 30]。基于术后 30 d 的严密随访, 本研究吻合口漏诊断较为精准, 与一些高质量中心相似。除了对引流液的监测, 还仔细查阅检验结果、CT、医嘱单、护理记录等。另外, 本中心在该术式开展初期, 使用器械吻合较少, 最近一项基于全国协作研究数据库的研究表明, 器械吻合可能减低吻合口漏发生率^[32]。学习曲线的因素也对吻合口漏发生率有一定影响。有研究表明, 术者的手术熟练程度可能对 30 d 吻合口漏的发生产生重要影响, 在完成 45~51 例或更多病

例后,可能渡过学习曲线,对降低吻合口漏发生率有着积极作用^[33]。此外,本研究主要为B级吻合口漏,可能的原因与本组患者相对较高的术前新辅助治疗比例(超过50%)有关。与其他研究相比,本研究C级吻合口漏发生率明显较低,可能与本组病例较高的预防性造口率(96.2%)相关。

本研究结果提示,taTME是安全可行的,能获得高质量的TME标本以及可接受的短期并发症发生率。随着taTME手术在我国的不断推广,术后并发症问题需要进一步得到重视,尤其是出院后至术后30 d发生的并发症。此外,建议新开展taTME手术者以及初开展者,接受规范的“结构化培训”,以缩短学习曲线及降低术后并发症发生率,安全地开展该技术。目前,国内对于taTME术后短期并发症的报道仍以出院前并发症为主,相较于国际报道仍有不足。未来的研究将侧重于局部复发和远处转移以及功能学结果。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 姚宏伟和张忠涛指导本研究的开展并组织本文的撰写,许峰铭具体进行本文的数据收集与撰写,安勇博负责本文的修改,吴国聪、张潇参与数据的收集和统计

参 考 文 献

- [1] Heald RJ. A new approach to rectal cancer [J]. Br J Hosp Med, 1979,22(3):277-281.
- [2] Heald RJ, Husband EM, Ryall RD. The mesorectum in rectal cancer surgery -- the clue to pelvic recurrence? [J]. Br J Surg, 1982,69(10):613-616. DOI:10.1002/bjs.1800691019.
- [3] Heald RJ, Moran BJ, Ryall RD, et al. Rectal cancer: the basingstoke experience of total mesorectal excision, 1978-1997 [J]. Arch Surg, 1998,133(8):894-899. DOI:10.1001/archsurg.133.8.894.
- [4] Bonjer HJ, Deijen CL, Abis GA, et al. A randomized trial of laparoscopic versus open surgery for rectal cancer [J]. N Engl J Med, 2015,372(14):1324-1332. DOI:10.1056/NEJMoa1414882.
- [5] Jeong SY, Park JW, Nam BH, et al. Open versus laparoscopic surgery for mid-rectal or low-rectal cancer after neoadjuvant chemoradiotherapy (COREAN trial): survival outcomes of an open-label, non-inferiority, randomised controlled trial [J]. Lancet Oncol, 2014,15(7):767-774. DOI:10.1016/S1470-2045(14)70205-0.
- [6] Stevenson AR, Solomon MJ, Lumley J W, et al. Effect of laparoscopic-assisted resection vs open resection on pathological outcomes in rectal cancer: the ALaCaRT randomized clinical trial [J]. JAMA, 2015,314(13):1356-1363. DOI:10.1001/jama.2015.12009.
- [7] Fleshman J, Branda M, Sargent DJ, et al. Effect of laparoscopic-assisted resection vs open Resection of stage II or III rectal cancer on pathologic outcomes: the ACOSOG Z6051 randomized clinical trial [J]. JAMA, 2015,314(13):1346-1355. DOI:10.1001/jama.2015.10529.
- [8] vander Pas MH, Haglind E, Cuesta MA, et al. Laparoscopic versus open surgery for rectal cancer (COLOR II): short-term outcomes of a randomised, phase 3 trial [J]. Lancet Oncol, 2013,14(3):210-218. DOI:10.1016/S1470-2045(13)70016-0.
- [9] García - Granero E, Faiz O, Muñoz E, et al. Macroscopic assessment of mesorectal excision in rectal cancer: a useful tool for improving quality control in a multidisciplinary team [J]. Cancer, 2009,115(15):3400-3411. DOI:10.1002/encr.24387.
- [10] Sylla P, Rattner DW, Delgado S, et al. NOTES transanal rectal cancer resection using transanal endoscopic microsurgery and laparoscopic assistance [J]. Surg Endosc, 2010,24(5):1205-1210. DOI:10.1007/s00464-010-0965-6.
- [11] 罗双灵,康亮. 经肛全直肠系膜切除术的研究进展 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2021,24(8):672-677. DOI:10.3760/cma.j.cn441530-20210320-00125.
- [12] Adamina M, Buchs NC, Penna M, et al. St.Gallen consensus on safe implementation of transanal total mesorectal excision [J]. Surg Endosc, 2018,32(3):1091-1103. DOI:10.1007/s00464-017-5990-2.
- [13] 李亮,龙飞,林昌伟,等. 经肛全直肠系膜切除术的争议和展望 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2021,24(8):727-734. DOI:10.3760/cma.j.cn.441530-20200929-00545.
- [14] Wasmuth HH, Faerden AE, Myklebust TÅ, et al. Transanal total mesorectal excision for rectal cancer has been suspended in Norway [J]. Br J Surg, 2020,107(1):121-130. DOI:10.1002/bjs.11459.
- [15] Lee L, Kelly J, Nassif GJ, et al. Defining the learning curve for transanal total mesorectal excision for rectal adenocarcinoma [J]. Surg Endosc, 2020,34(4):1534-1542. DOI:10.1007/s00464-018-6360-4.
- [16] Persiani R, Biondi A, Pennestrì F, et al. Transanal total mesorectal excision vs laparoscopic total mesorectal excision in the treatment of low and middle rectal cancer: a propensity score matching analysis [J]. Dis Colon Rectum, 2018,61(7):809-816. DOI:10.1097/DCR.0000000000001063.
- [17] Lacy AM, Tasende MM, Delgado S, et al. Transanal total mesorectal excision for rectal cancer: outcomes after 140 patients [J]. J Am Coll Surg, 2015,221(2):415-423. DOI:10.1016/j.jamcollsurg.2015.03.046.
- [18] Klein MF, Seiersen M, Bulut O, et al. Short-term outcomes after transanal total mesorectal excision for rectal cancer in Denmark - a prospective multicentre study [J]. Colorectal Dis, 2021,23(4):834-842. DOI:10.1111/codi.15454.
- [19] Fernández - Hevia M, Delgado S, Castells A, et al. Transanal total mesorectal excision in rectal cancer: short-term outcomes in comparison with laparoscopic surgery [J]. Ann Surg, 2015,261(2):221-227. DOI:10.1097/SLA.0000000000000865.
- [20] Alhanafy MK, Park SS, Park SC, et al. Early experience with

- transanal total mesorectal excision compared with laparoscopic total mesorectal excision for rectal cancer: a propensity score-matched analysis [J]. Dis Colon Rectum, 2020, 63(11): 1500-1510. DOI: 10.1097/DCR.0000000000001725.
- [21] D'Andrea AP, McLemore EC, Bonaccorso A, et al. Transanal total mesorectal excision (taTME) for rectal cancer: beyond the learning curve [J]. Surg Endosc, 2020, 34(9): 4101-4109. DOI: 10.1007/s00464-019-07172-4.
- [22] Burke JP, Martin - Perez B, Khan A, et al. Transanal total mesorectal excision for rectal cancer: early outcomes in 50 consecutive patients [J]. Colorectal Dis, 2016, 18(6): 570-577. DOI: 10.1111/codi.13263.
- [23] Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience [J]. Ann Surg, 2009, 250(2): 187-196. DOI: 10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2.
- [24] Rahbari NN, Weitz J, Hohenberger W, et al. Definition and grading of anastomotic leakage following anterior resection of the rectum: a proposal by the International Study Group of Rectal Cancer [J]. Surgery, 2010, 147(3): 339-351. DOI: 10.1016/j.surg.2009.10.012.
- [25] 中国胃肠肿瘤外科联盟, 中国抗癌协会胃癌专业委员会. 中国胃肠肿瘤外科术后并发症诊断登记规范专家共识(2018版) [J]. 中国实用外科杂志, 2018, 38(6): 6-12. DOI: 10.19538/j.cjps.issn 1005-2208.2018.06.01.
- [26] Park SC, Sohn DK, Kim MJ, et al. Phase II clinical trial to evaluate the efficacy of transanal endoscopic total mesorectal excision for rectal cancer [J]. Dis Colon Rectum, 2018, 61(5): 554-560. DOI: 10.1097/DCR.0000000000001058.
- [27] Ma B, Gao P, Song Y, et al. Transanal total mesorectal excision (taTME) for rectal cancer: a systematic review and meta-analysis of oncological and perioperative outcomes compared with laparoscopic total mesorectal excision [J]. BMC Cancer, 2016, 16: 380. DOI: 10.1186/s12885-016-2428-5.
- [28] Hajibandeh S, Hajibandeh S, Eltair M, et al. Meta-analysis of transanal total mesorectal excision versus laparoscopic total mesorectal excision in management of rectal cancer [J]. Int J Colorectal Dis, 2020, 35(4): 575-593. DOI: 10.1007/s00384-020-03545-7.
- [29] Aubert M, Mege D, Panis Y. Total mesorectal excision for low and middle rectal cancer: laparoscopic versus transanal approach - a meta-analysis [J]. Surg Endosc, 2020, 34(9): 3908-3919. DOI: 10.1007/s00464-019-07160-8.
- [30] Penna M, Hompes R, Arnold S, et al. Transanal total mesorectal excision: international registry results of the first 720 cases [J]. Ann Surg, 2017, 266(1): 111-117. DOI: 10.1097/SLA.0000000000001948.
- [31] Koedam T, Veltcamp Helbach M, van de Ven PM, et al. Transanal total mesorectal excision for rectal cancer: evaluation of the learning curve [J]. Tech Coloproctol, 2018, 22(4): 279-287. DOI: 10.1007/s10151-018-1771-8.
- [32] 顾磊, 安勇博, 任明扬, 等. 中国经肛全直肠系膜切除术后吻合口漏发生情况及其危险因素: 基于全国协作研究数据库的回顾性分析 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2021, 24(6): 505-512. DOI: 10.3760/ema.j.cn.441530-20210226-00084.
- [33] Caycedo - Marulanda A, Verschoor CP. Experience beyond the learning curve of transanal total mesorectal excision (taTME) and its effect on the incidence of anastomotic leak [J]. Tech Coloproctol, 2020, 24(4): 309-316. DOI: 10.1007/s10151-020-02160-6.

·读者·作者·编者·

本刊“胃肠新视野”栏目征稿启事

“胃肠新视野”栏目为本刊特设的视频栏目。视频内容通过“e-Surgery 伊索云®/医路有伴®平台”为我刊设置的“专区”呈现,大家可通过手机进行观看。同时,视频内容的相关文字内容(包括手术方式的介绍、新技术的创新背景、病例介绍、手术相关并发症的处理要点等)会在相应的杂志上刊登并附二维码。诚挚欢迎各位同道积极投稿,具体投稿要求如下。

1. 内容:主要为手术视频,侧重展示胃肠新技术、新术式以及术中并发症的处理等;并附相应的文字介绍(1000字左右)。

2. 视频:视频时长不超过9 min,视频附带解说,大小< 350 MB,格式: MPEG、MOV、MP4、AVI 或 WMV。请注明解剖部位;无背景音乐,避免“花俏”转场。已发行的具有著作权的视频资料DVD不宜。

3. 本栏目的视频及文字内容请以“胃肠新视野栏目投稿”为主题,发至我刊Email: china_gisj@vip.163.com。