

·短篇论著·

腹腔镜联合肠镜经肛全直肠系膜切除术 8 例

杨少辉 马晨阳 王瑜 崔巍

宁波市医疗中心李惠利医院结直肠外科, 宁波 315040

通信作者: 崔巍, Email: mdcuiwei@163.com

【摘要】 目的 探讨腹腔镜联合肠镜经肛全直肠系膜切除术(taTME)治疗直肠癌的可行性与安全性。**方法** 采用描述性病例系列分析方法。2023 年 10 月至 2024 年 2 月期间,宁波市医疗中心李惠利医院结直肠外科对 8 例直肠癌患者施行了腹腔镜联合肠镜 taTME, 8 例患者 5 男 3 女, 年龄 56~74 岁, 体质指数为 20.3~26.7 kg/m², 均经病理确诊直肠腺癌, 肿瘤长径 2.0~6.5 cm, 肿瘤下缘距肛缘 3~5 cm, 肿瘤 TNM 分期 I 期 2 例, II 期 3 例, III 期 3 例。观察手术情况和术后疗效以及并发症发生情况。**结果** 8 例患者均顺利完成腹腔镜联合肠镜 taTME, 无中转开腹者, 手术时间为 260~335 min, 术中出血量 50~100 ml, 肿瘤肛侧切缘距离 0.8~2.0 cm。全组均行末端回肠保护性造瘘, 均未行永久性肠造口。7 例从右下腹取出标本, 1 例经肛门取出标本, 术后病理切缘均未见癌细胞残留。均于术后第 1 天下床活动, 术后第 2~3 天开始进食。1 例患者术后发生吻合口漏, 经保守治疗后好转, 住院时间为 21 d, 其余 7 例患者均在术后 8~12 d 出院。2 例患者在术后 3 个月完成回肠造口回纳手术, 恢复良好。随访至 2024 年 4 月, 期间无肿瘤复发及死亡病例。**结论** 对于符合适应证的病例, 腹腔镜联合肠镜 taTME 安全可行。

【关键词】 直肠肿瘤; 全直肠系膜切除术; 经肛全直肠系膜切除术; 双镜联合**基金项目:**宁波市医学重点学科(2022-F01)**Clinical analysis of 8 cases of laparoscopic combined with colonoscopic transanal total mesorectal resection**

Yang Shaohui, Ma Chenyang, Wang Yu, Cui Wei

Department of Colorectal Surgery, Li Huili Hospital, Ningbo Medical Center, Ningbo 315040, China

Corresponding author: Cui Wei, Email: mdcuiwei@163.com

【Abstract】 Objective To explore the feasibility and safety of laparoscopic combined with colonoscopic transanal total mesorectal resection (laparoscopic combined with colonoscopic taTME) in the treatment of rectal cancer. **Methods** The descriptive case series analysis method was adopted. From October 2023 to February 2024, the Department of Colorectal Surgery of Li Huili Hospital, Ningbo Medical Center, performed laparoscopic combined with colonoscopic taTME on 8 patients with rectal cancer. Among the 8 patients, there were 5 males and 3 females, aged from 56 to 74 years old, with a body mass index (BMI) of 20.3-26.7 kg/m². All patients were pathologically diagnosed with rectal adenocarcinoma. The long diameter of the tumors was 2.0-6.5 cm, the lower edge of the tumors was 3-5 cm away from the anal verge. In terms of tumor TNM staging, there were 2 cases in stage I, 3 cases in stage II, and 3 cases in stage III. The surgical conditions, postoperative curative effects, and the occurrence of complications were observed. **Results** All 8 patients successfully completed laparoscopic combined with colonoscopic taTME, and there was no conversion to laparotomy. The operative time was 260 to 335 minutes, the intraoperative blood loss was 50 to 100 milliliters, and the distance from the tumor to the anal margin was 0.8 to 2.0 centimeters. All patients in the group underwent protective end ileostomy, and none of them

DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20240402-00121

收稿日期 2024-04-02 本文编辑 卜建红

引用本文: 杨少辉, 马晨阳, 王瑜, 等. 腹腔镜联合肠镜经肛全直肠系膜切除术 8 例[J]. 中华胃肠外科杂志, 2025, 28(6): 684-687. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20240402-00121.



underwent permanent enterostomy. Specimens were removed from the right lower abdomen in 7 cases and through the anus in 1 case. There was no residual cancer cells at the pathological resection margins postoperatively. All patients ambulated on the first day after the operation, and began to eat on the 2nd to 3rd day after the operation. Anastomotic leakage occurred in 1 patient after the operation, and the condition improved after conservative treatment. The length of hospital stay was 21 days. The other 7 patients were discharged from the hospital 8 to 12 days after the operation. Two patients completed the ileostomy closure surgery 3 months after the operation and recovered well. The patients were followed up until April 2024, during which there were no cases of tumor recurrence or death. **Conclusion** For appropriate cases, laparoscopic combined with colonoscopic taTME is safe and feasible.

【Key words】 Rectal neoplasms; Total mesorectal excision; Transanal total mesorectal resection; Laparoscopy combined with colonoscopy

Fund program: The Project of Ningbo Leading Medical and Health Discipline (2022-F01)

由于传统的全直肠系膜切除术 (total mesorectal excision, TME) 在肥胖、骨盆狭小的患者存在较大的操作难度, 经肛全直肠系膜切除术 (transanal TME, taTME) 手术应运而生。但是无论完全 taTME、还是腹腔镜辅助 taTME, 在经肛手术的过程中都需要特殊的器械, 而且操作时筷子效应明显, 学习曲线长^[1]。本中心结合自身的临床经验, 自 2023 年 10 月开始, 采用腹腔镜联合肠镜 taTME 治疗低位直肠癌。经查阅国内外文献, 目前该技术鲜有报道。截至投稿前, 我们已对 8 例完成该手术, 效果较为满意。现总结报道如下。

一、资料与方法

1. 研究对象: 采用描述性病例系列分析方法。

回顾性收集 2023 年 10 月至 2024 年 2 月期间, 于宁波

市医疗中心李惠利医院结直肠外科行腹腔镜联合肠镜 taTME 的 8 例患者临床病例资料。术前均经结肠镜活检病理证实为腺癌。根据胸部 CT、全腹部增强 CT 和盆腔 MRI, 进行术前 TNM 临床分期。肿瘤下缘距肛缘的距离根据磁共振判断, 其中有 1 例由于内镜黏膜下剥离术 (endoscopic submucosal dissection, ESD) 术后创面有钛夹, 以肠镜判断创面下缘代表肿瘤下缘, 肿瘤直径以 ESD 创面直径代表。术前均未行新辅助放化疗。8 例患者的基线资料见表 1。本项目的开展经宁波市医疗中心李惠利医院新技术审查和伦理委员会审批 (批号: QT2023PJ057)。患者或其授权家属术前均签署知情同意书。

2. 手术方法: 全身麻醉成功后, 患者取左下肢低平截石位, 术区消毒铺巾。腹腔镜手术采用 5 孔法, 遵循 TME 原

表 1 本组 8 例直肠癌患者的临床资料

病例序号	性别	年龄(岁)	体质指数(kg/m ²)	糖尿病史	肿瘤长径(cm)	肿瘤下缘距肛缘(cm)	肿瘤临床分期(cTNM)	手术时间(min)	术中出血量(ml)	肿瘤肛侧切缘距离(cm)
病例1	男	56	22.8	无	2.0	5	I	295	50	1.5
病例2	女	59	25.0	无	3.0	4	I	280	100	0.8 ^a
病例3	男	56	24.2	无	6.5	4	Ⅲ	335	100	1.4
病例4	男	74	20.3	无	5.0	4	Ⅱ	300	50	1.6
病例5	女	66	23.4	有	2.0	3	Ⅱ	275	50	2.0
病例6	男	63	26.7	无	4.0	4	Ⅲ	260	60	1.5
病例7	男	72	22.6	有	4.0	4	Ⅱ	285	55	1.2
病例8	女	68	25.4	有	6.0	3	Ⅲ	265	75	1.0

病例序号	标本拖出方式	造口排气时间(h)	术后进食时间(d)	术后下床时间(h)	术后尿管留置时间(d)	术后淋巴结检出数(枚)	病理分期	吻合口漏	术后住院时间(d)
病例1	经肛门	14	3	12	5	15	T1N0M0	无	9
病例2	经腹壁	16	4	14	6	12	T2N0M0	无	12
病例3	经腹壁	17	3	16	7	19	T3N2bM0	无	11
病例4	经腹壁	16	3	16	9	14	T1N1M0	有	21
病例5	经腹壁	15	3	13	5	16	T3N0M0	无	8
病例6	经腹壁	16	3	15	6	15	T2N1M0	无	8
病例7	经腹壁	14	3	18	6	13	T2N0M0	无	9
病例8	经腹壁	18	3	17	7	15	T3N1M0	无	8

注: ^a本例患者术中行切缘冰冻快速病理检查, 结果为切缘阴性

则。清扫 253 组淋巴结,保留或不保留左结肠动脉,离断肠系膜下动脉,近胰腺下缘离断肠系膜下静脉,向下分离至精囊腺平面或直肠阴道间隔。经肛门消毒并用碘伏溶液冲洗直肠,圆盘拉钩牵开肛门。用透明肛门镜显露直肠,并缝针固定。距病灶下缘 0.5~1.0 cm 处用 2/0 prolene 行荷包缝合并关闭肠腔(图 1A)。结肠镜头端戴透明帽,黏膜切开刀于荷包肛侧 0.5~1.0 cm 处做预切开线标记。之后沿预切开线依次切开黏膜层、黏膜下层和固有肌层,至显露联合纵肌(图 1B);待肠壁全周显露联合纵肌后,于截石位 5 点处切开,进入直肠后间隙(图 1C)。用 IT 刀顺时针方向切开联合纵肌,之后将游离方向由“自内向外”改为“自下向上”,后方离断直肠尾骨肌,侧方离断直肠侧韧带,前方切开直肠尿道肌,采取螺旋式推进,直至与腹腔镜组会师(图 1D)。将腹腔镜压力降至 8 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa),助手经腹腔镜用无损伤钳持续牵拉肠管,保持张力,此时移开腹腔镜镜头,避免灯光干扰结肠镜的操作,结肠镜在腹腔镜辅助下完成肠管及其系膜游离。分离过程中,较细的血管可直接用黏膜切开刀电凝凝固;偏粗的血管或动脉,采用热活检钳钳夹后电凝凝固。将直肠经肛门拖出,考虑到低位直肠癌需行回肠保护性造瘘,也可经右下腹部经腹直肌切口将直肠拖出。距肿瘤上方>10 cm 处离断乙状结肠,乙状结肠残端消毒后置入管状吻合器钉砧头,并还纳入腹腔。直肠残端用 2/0 prolene 行荷包缝合,肠腔内放置 20 号透明硅胶管,收紧荷包,28 号或 25 号管状吻合器旋出连接杆,将连接杆套入透明硅胶管。重建气腹,吻合器连接杆在透明硅胶管引导下经直肠残端穿出(图 1E),与吻合器钉砧头吻合。吻合完毕,结肠镜检查吻合口,确保吻合完整和无出血(图 1F)。肠腔内留置肛管,经肛门引出。末端回肠经原右腹直肌切口

拖出腹壁行袢式双腔造瘘。于盆底置引流管两根从曲罗卡孔引出。

二、结果

1. 术中情况:8 例患者均顺利完成腹腔镜联合肠镜 taTME 手术,无中转开腹病例,均行末端回肠保护性造口,术后均留置 30F 肛管。无永久性造口病例。术中无骶前出血、尿道(阴道)损伤等并发症发生,无死亡病例。8 例患者术中情况见表 1。

2. 术后情况:全组患者均为术后第 1 天下床活动,并有造口排气排便,在术后第 2~3 天进食少量流质,第 3~4 天按需进食流质,术后病理切缘均为阴性(未见癌细胞残留),标本质量分级均为 3 级。1 例患者因吻合口漏术后住院时间为 21 d,其余均在 8~12 d 出院。2 例患者在术后 3 个月完成回肠造口回纳手术,恢复良好。8 例患者术后恢复情况见表 1。

3. 术后并发症:1 例患者出现吻合口漏,保持经肛引流后治愈。全组无切口感染、腹腔出血、肠梗阻、深静脉血栓形成、腹盆腔感染等并发症发生。无围手术期死亡病例。截至 2024 年 4 月,无肿瘤复发转移病例。

三、讨论

英国的 Heald 等^[2]于 1982 年首次提出的 TME 已经成为中低位直肠癌手术的金标准。随着腹腔镜技术的发展,腹腔镜下 TME 手术成为目前 TME 手术的主流。传统的 TME 手术视野受限,尤其对于男性、肥胖症、骨盆狭窄、肿瘤体积大以及肿瘤位置低的患者,容易导致手术过程不顺利,出现标本穿孔或切缘阳性,进而导致吻合口漏、功能损伤以及术后复发风险增加等一系列问题。为解决这些问题,近几年 taTME 应运而生^[1,3]。该手术方式与传

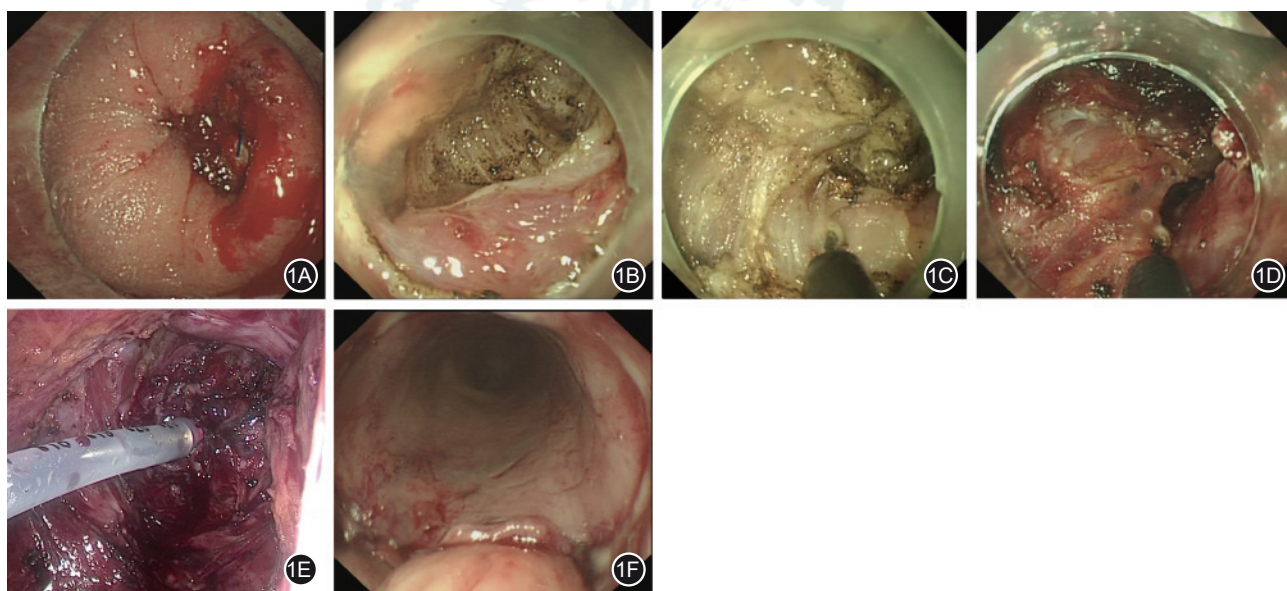


图 1 腹腔镜联合肠镜经肛全直肠系膜切除手术操作步骤 1A. 肿瘤肛侧荷包缝合关闭肠腔;1B. 切开肠壁显露联合纵肌;1C. 切开联合纵肌,完成肠壁全层切开;1D. 从后壁进入腹腔,与腹腔镜组游离面会师;1E. 吻合器连接杆套入硅胶管,在硅胶管引导下穿出(腹腔镜下视野);1F. 吻合完毕后用结肠镜检查吻合口情况

统手术入路顺序相反,采取自下而上的手术方式,可以获得更清晰的盆腔视野,易于精确操作,并且能在直视下更准确地保证肿瘤远端切缘及环周切缘^[4]。但是需要特殊的腹腔镜器械(如高流量气腹机)和操作平台,而且由于镜头和手术操作器械需要经过狭长的肛管和直肠,“筷子效应”明显,不同程度地为手术操作带来一定的困难。另外,常规 taTME 手术器械是刚性而不可弯曲的,因此,taTME 完成的手术标本中,肿瘤远端切除的直肠系膜远切缘和远端肠管的切缘平行,中位或者高位直肠癌难以达到真正的 TME 标准要求^[5]。

我们在既往的临床工作中积累了一定的腹腔镜辅助 taTME 及 ESD、内镜黏膜下挖除术(endoscopic submucosal excision, ESE)的经验,尝试利用结肠镜替代 taTME 手术中经肛手术使用的腹腔镜及气腹设备。与腹腔镜辅助 taTME 手术相比,我们初步体会到腹腔镜联合肠镜 taTME 有以下优点:(1)结肠镜作为软镜,可以提供更加灵活的视角,并且可以避免肿瘤远端切除的直肠系膜远切缘和远端肠管的切缘平行的现象;(2)结肠镜集监视、送气、吸引、照明、冲洗及切割(电刀经操作孔伸出)等功能于一体,术者可单人操作,监视画面完全遵从术者的意图,避免术者与扶镜手配合不够默契及多个器械互相影响的弊端;(3)结肠镜的镜头为冷光源,并且有自冲洗镜头功能,不易起雾,不需要反复取出擦拭镜头;(4)可以随时吸引烟雾或肠液,也可以冲洗术野,视野更为清晰;(5)腹腔镜联合肠镜 taTME 无需昂贵的高流量气腹机和经肛门显微内镜外科手术平台(transanal endoscopic microsurgery, TEM)或经肛门微创手术平台(transanal minimally invasive surgery, TAMIS),更利于该技术的推广。

当然,腹腔镜联合肠镜 taTME 也存在一定的不足:(1)在与腹腔组分离界面相通后,结肠镜在操作时会缺少对抗的张力;但这一点我们已通过助手经腹牵拉得以克服。(2)目前,结肠镜下所使用的黏膜切开刀的刀头为 0.5 cm,与超声刀或手术用电刀相比,单次激发切割效率低,尤其是在创面产生焦痂后,切割更为困难。

在结肠镜的操作中,能量平台要按照内镜下的模式调整,最好采用内镜专用的能量平台。因此,请专业的内镜室护士配合非常重要,可以根据操作需要,及时调整能量平台的模式和功率。本组第 3 例患者的手术过程中,在黏膜下出血的时候,为了追求手术速度,我们在直视下用手术电刀电凝止血。但止血后发现焦痂会影响结肠镜下组织层次的判断,而且焦痂不导电,导致该区域后续切割困难。

由于该术式还处于探索阶段,所以本组病例手术是先完成经腹腔操作,再序贯行经肛操作,而且我们还没有越过学习曲线,这导致手术时间长于常规腹腔镜 TME 手术。随着经验积累,腹腔操作和经肛操作可以同步进行,这样可以显著缩短手术时间。本组第 1 例患者的标本从肛门拖出,

但考虑到需要行保护性造瘘,腹壁必定会有切口,所以后续 7 例标本均从腹壁切口拖出,既不增加额外切口,也更方便操作。

在吻合方式上,有 3 例患者由于近齿状线,吻合器吻合存在困难,所以用 3/0 可吸收线行全层间断缝合进行吻合;有 5 例行吻合器吻合。前者要采用两分法,不断地缝合缩小间隙。吻合器吻合法中,我们用 0 号 prolene 线做荷包,在肠腔内放置 20 F 的硅胶管,之后收紧荷包并打结。将管状吻合器连接杆旋出,并套入露在体外的硅胶管中,之后边左右旋转,边推入吻合器,可以令连接杆轻松地荷包中央穿出。

本组患者术后发生吻合口漏 1 例,未发生围手术期出血及其他严重并发症。直肠癌术后吻合口漏的发生与吻合口位置有关,本组患者肿瘤下缘距肛缘距离<5 cm,如考虑吻合口位置因素,本组吻合口漏发生情况与相关报道相比并未显著增高^[6-7]。

我们认为,腹腔镜联合肠镜 taTME 手术是 taTME 手术的一种补充。我们初步的经验也表明,对于合适的病例,腹腔镜联合肠镜 taTME 是安全可行的。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 杨少辉:试验设计和实施、文章撰写;马晨阳:数据收集;王瑜:病例随访、分析;崔巍:研究指导、论文审阅

参 考 文 献

- [1] Matsuda T, Sawada R, Hasegawa H, et al. Learning curve for transanal total mesorectal excision for low rectal malignancy[J]. J Am Coll Surg, 2023, 236(5): 1054-1063. DOI: 10.1097/XCS.0000000000000608.
- [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] Kitaguchi D, Hasegawa H, Ando K, et al. Transanal total mesorectal excision for rectal cancer: toward standardization of the surgical technique[J]. J Anus Rectum Colon, 2023, 7(4): 225-231. DOI: 10.23922/jarc.2023-027.
- [4] 康亮, 罗双灵. 经肛全直肠系膜切除术中的关键技术及解剖标记[J]. 中华胃肠外科杂志, 2019, 22(3): 220-223. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2019.03.005.
- [5] 池畔, 王泉杰. 论经肛全直肠系膜切除术能否做到真正的全直肠系膜切除术[J]. 中华消化外科杂志, 2018, 17(2): 127-132. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2018.02.002.
- [6] 张妍生, 孙鹏进, 杨增强, 等. 直肠癌前切除术术后吻合口漏的早期诊断研究[J]. 中华普通外科杂志, 2023, 38(2): 81-85. DOI: 10.3760/cma.j.cn113855-20220728-00480.
- [7] Rutegård M, Jutesten H, Buchwald P, et al. Minor impact of anastomotic leakage in anterior resection for rectal cancer on long-term male urinary and sexual function [J]. Int J Colorectal Dis. 2024, 39(1): 49. DOI: 10.1007/s00384-024-04626-7.