



· 论 著 ·

直肠癌患者经肛门或腹腔镜行全直肠系膜切除术后的生活质量分析：一项回顾性队列研究

陈佳钰¹, 李 玥², 陈 帆¹, 李玉雪¹, 封士冬², 黄 琦², 李大卫¹, 廖芝伟²

1. 复旦大学附属肿瘤医院大肠外科, 复旦大学上海医学院肿瘤学系, 上海 200032;

2. 上海大学附属仁和医院普外科, 上海 200431

[摘要] 背景与目的: 针对直肠癌经肛门全直肠系膜切除术(transanal total mesorectal excision, TaTME)术后患者生活质量的研究较少, 缺乏循证医学证据。本研究旨在探讨与腹腔镜全直肠系膜切除术(laparoscopic total mesorectal excision, LaTME)相比, TaTME对患者术后生活质量的影响。方法: 对2019年9月—2022年9月上海大学附属仁和医院及复旦大学附属肿瘤医院收治的行LaTME的直肠癌患者及同期行TaTME的直肠癌患者的临床及病理学资料进行对比分析, 在术后1年时完成调查问卷: 癌症患者生活质量量表(European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire-Core 30, EORCT QLQ-C30)、低位前切除综合征(low anterior resection syndrome, LARS)评价量表、国际前列腺症状评分(International Prostate Symptom Score, IPSS)、广泛性焦虑量表(Generalized Anxiety Disorder-7, GAD-7)和抑郁自评量表(Patient Health Questionnaire-9, PHQ-9), 对问卷结果进行比较分析。本研究通过上海市宝山区仁和医院伦理委员会的审查。本研究严格遵循《加强流行病学中观察性研究报告质量》(Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology, STROBE)指南中的各项条目。结果: 本研究纳入77例患者(TaTME组39例和LaTME组38例), 两组患者在性别、年龄、肿瘤距肛缘距离、肿瘤分期、术前新辅助治疗方案等方面差异均无统计学意义。EORCT QLQ-C30结果表明两组患者的生活质量相当, 但TaTME组失眠症状更严重($P=0.020$)。两组在LARS严重程度和评分之间差异无统计学意义。TaTME组在水样便失禁和大便簇集两个项目中表现出更好的功能($P=0.007$, $P=0.004$)。此外, 两组在IPSS、抑郁和焦虑程度上均具有可比性。结论: 接受TaTME或LaTME的患者表现出相似的肛门功能、排尿功能、生活质量和心理健康结果, 从术后生活质量方面而言, TaTME技术是腹腔镜手术的安全替代方案。

[关键词] 经肛门全直肠系膜切除术; 直肠癌; 生活质量; 器官功能; 心理健康
DOI: 10.19401/j.cnki.1007-3639.2025.04.005

基金项目: 上海市宝山区科学技术委员会医学卫生项目(21-E-26)。

利益冲突: 作者声明无利益冲突。

伦理批件: KY2022-13。

知情同意: 有。

引用本文: 陈佳钰, 李 玥, 陈 帆, 等. 直肠癌患者经肛门或腹腔镜行全直肠系膜切除术后的生活质量分析: 一项回顾性队列研究[J]. 中国癌症杂志, 2025, 35(4): 376-385.

Funding: Medical and Health Project of Science and Technology Committee of Baoshan District, Shanghai (Project Number: 21-E-26).

Conflicts of interest: authors declare no conflicts of interest.

Ethical approval: KY2022-13.

Informed consent: available.

Cite this article: CHEN J, LI Y, CHEN F, et al. Analysis of quality of life of rectal cancer patients after transanal total mesorectal excision and laparoscopic total mesorectal excision: a retrospective cohort study [J]. Chin Oncol, 2025, 35(4): 376-385.

Analysis of quality of life of rectal cancer patients after transanal total mesorectal excision and laparoscopic total mesorectal excision: a retrospective cohort study CHEN Jiayu¹, LI Yue², CHEN Fan¹, LI Yuxue¹, FENG Shidong², HUANG Qi², LI Dawei¹, LIAO Zhiwei² (1. Department of Colorectal Surgery, Fudan University Shanghai Cancer Center, Department of Oncology, Shanghai Medical College, Fudan University, Shanghai 200032, China; 2. Department of General Surgery, Renhe Hospital, Shanghai University, Shanghai 200431, China)

Correspondence to: LIAO Zhiwei E-mail: rhyylzw@hotmail.com

[Abstract] **Background and purpose:** There are few studies on the quality of life after transanal total mesorectal excision (TaTME) for rectal cancer, and there is a lack of evidence-based research. This study aimed to evaluate the impact of TaTME in comparison to laparoscopic total mesorectal excision (LaTME) on postoperative quality of life in patients. **Methods:** A retrospective analysis was conducted on clinical and pathological data from rectal cancer patients who underwent LaTME and TaTME between

September 2019 and September 2022 at Renhe Hospital, Baoshan District, Shanghai, and Fudan University Shanghai Cancer Center. All the patients completed a set of validated questionnaires one year postoperatively, including the EORCT QLQ-C30, Low Anterior Resection Syndrome (LARS) score, International Prostate Symptom Score (IPSS), Generalized Anxiety Disorder-7 (GAD-7), and Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9). Comparative analysis of these survey results was performed. The study was approved by the Ethics Committee of Renhe Hospital, Baoshan District, Shanghai. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) checklist was followed for this study. **Results:** A total of 39 patients in the TaTME group and 38 patients in the LaTME group were included. There were no statistically significant differences between two groups regarding demographic variables such as gender and age, as well as clinical factors including tumor distance from the anal verge, tumor stage, and preoperative neoadjuvant treatment protocols. Analysis of EORCT QLQ-C30 results indicated equivalent overall quality of life between the two groups; however, the TaTME group reported significantly more severe insomnia ($P=0.020$). No significant differences were observed in LARS severity or total scores between the groups, though the TaTME group demonstrated superior functional outcomes in terms of incontinence for liquid stools and clustering of stools ($P=0.007$, $P=0.004$). Additionally, both groups exhibited comparable results in IPSS, and levels of depression and anxiety. **Conclusion:** The findings suggest that TaTME and LaTME yield similar outcomes in terms of anal and urinary function, overall quality of life, and psychological health, indicating that it is a viable and safe alternative to LaTME in terms of postoperative quality of life.

[**Key words**] Transanal total mesorectal excision; Rectal cancer; Quality of life; Organ function; Psychological health

1982年Heald等人首次提出全直肠系膜切除术 (total mesorectal excision, TME) 理念, 至今仍是中、下1/3直肠癌的标准手术方式^[1]。随着微创外科技术的发展, TME也从开放式手术转向腹腔镜手术。COLOR II、COREAN和CLASICC等多项随机临床试验^[2-5]均表明, 与开放式TME相比, 腹腔镜TME (laparoscopic total mesorectal excision, LaTME) 改善直肠癌患者的预后。然而, 由于术野的限制, 尤其是在骨盆狭窄、男性和高身体质量指数 (body mass index, BMI) 等情况下, 低位直肠癌患者LaTME术后环周切缘阳性的风险较高^[6]。为此, Sylla等^[7]在2010年开展了全球第1例经肛门TME (transanal total mesorectal excision, TaTME) 手术。TaTME是指通过肛门, 遵循TME原则, “从下往上”地逐渐分离直肠系膜直到肠系膜下血管根部, 行根治性直肠癌切除的手术方式。国际TaTME注册中心的结果已经初步证实了TaTME的肿瘤学安全性和有效性^[8]。TaTME具有相对更好的手术视野, 理论上可以更好地保护神经血管组织及肛门括约肌, 有利于保留术后器官功能, 然而, 目前关于TaTME的研究更多地集中在肿瘤学安全性及有效性方面, 对术后患者的生活质量的研究较少, 不同研究的入组标准存在差异导致结果缺乏可比性。而在国内, 针对直肠癌TaTME术后患者的生活质量的研究更少, 缺乏循证医学证据。本文旨在回顾性分析了接受LaTME和TaTME的患者的术后生活质量、心理健康和器官功能的情况, 包括肠道、肛门和泌尿系统的功能, 为TaTME的临床开展提供数据参考。

1 资料和方法

1.1 研究人群

回顾性分析2019年9月—2022年9月上海大学附属仁和医院和复旦大学附属肿瘤医院收治的行LaTME的直肠癌患者及同期行TaTME的直肠癌患者的临床及病理资料。本研究通过上海市宝山区仁和医院伦理委员会的审查 (伦理编号: KY2022-13)。本研究获得患者知情同意。

纳入标准: ①术前肠镜及病理学检查证实为直肠癌; ②年龄18~85岁; ③无局部复发以及远处转移者; ④肿瘤距离齿状线 <5 cm; ⑤直肠肿瘤直径 <5 cm; ⑥无肠梗阻、肠穿孔; ⑦经MRI或超声内镜诊断临床分期为T1-3NxM0, 肿瘤未侵及肛提肌或外括约肌; ⑧手术前肛门功能正常, 括约肌收缩功能正常的患者; ⑨无论是否已接受新辅助治疗。

排除标准: ①神志不清、无法正常沟通者或精神障碍者; ②合并存在肠梗阻或合并肠穿孔患者; ③合并结直肠多原发癌; ④不同意纳入本次研究或依从性差的患者; ⑤术前评估有凝血功能异常、肺部感染、重度肺功能障碍等手术禁忌证; ⑥肛门狭窄的患者; ⑦括约肌收缩功能异常的患者; ⑧年龄小于18岁或者大于85岁; ⑨肿瘤分化程度为低分化的患者。

1.2 术前准备与评估

患者住院后由胃肠外科团队详细收集患者的临床资料, 包含病史采集、查体、肛门功能评估、血液分析、血生化、肿瘤标志物、血凝常规、双下肢动静脉超声、肠镜、胸部后前位X线摄影、肺功能、心脏彩超、全腹部增强CT、盆

腔增强MRI等术前检查, 根据结果行多学科讨论制订治疗方案。术前根据患者肺功能和心脏彩超结果调整和纠正心肺功能。

1.3 手术方式

两组手术均由复旦大学附属肿瘤医院大肠外科或上海大学附属仁和医院有TaTME手术经验、职称为副主任医师及以上的外科医师完成。

手术步骤: 所有患者均采用气管插管全身麻醉, 腹腔镜五孔法, 全面探查腹腔排除转移, 遵循TME原则, 常规保留左结肠动脉, 并清扫肠系膜下动脉根部淋巴结, 游离直肠至腹膜反折水平, 腹腔镜下裁剪系膜, 注意勿损伤到边缘血管, 裁剪至肿瘤近端10 cm处。确认近端肠管及系膜有无扭转, 若吻合张力较大则游离脾曲。LaTME组在腹腔镜的直视下, 充分游离直肠远端, 将其“裸化”后, 采用切割缝合器将距肿瘤下缘的直肠段离断。于患者中下腹取5 cm切口, 移除肿瘤及癌旁组织。按常规腹腔镜直肠癌根治术方法完成吻合; TaTME组在进行全直肠系膜切除原则下的肠系膜游离和淋巴结清扫后, 转为经肛门手术。肿瘤下缘1.5 cm处肠黏膜表面用电刀环形烧灼标记, 然后2-0普理灵线沿标记处行荷包缝合关闭肠腔。肠壁完全切开后再次荷包缝合直肠残端, 置入经肛门操作平台, 建立气腹, 先从侧后方寻找游离层面, 然后游离前方间隙, 最后处理2点、6点、10点处。自下而上游离直肠及其系膜, 直至与经腹组会师。取出经肛门操作平台换用切口保护套, 经肛门脱出标本于肿瘤上方10 cm处切除肿瘤及癌旁组织, 确认近端肠管无扭转无张力, 直视下行结肠-肛管端端吻合。

1.4 功能评估

观察指标包括患者的总体生活质量、肛门功能、排尿功能、心理状况评估等。在术后12个月通过问卷调查面对面或者电话随访的方式评估患者术后的生活质量和功能结果, 其中面对面53例, 电话随访24例。

采用欧洲癌症治疗研究组织生活质量评价量表30 (European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire-Core 30, EORTC QLQ-C30) 并使用3个量表衡量癌症患者的生活质量: 功能量表 (5项)、症状量表 (9项) 和总体健康状况。根据EORTC评分手册对个体得分进行分析, 并转换为0~100的分数^[9]。功能量表和总体健康状况评估分数越高代表与患者健康相关的生活质量越好; 症状量表分数越高代表与患者健康相关的生活质量越差。

低位前切除综合征 (low anterior resection syndrome, LARS) 评价量表: 专为快速评估直肠癌术后肛门直肠和其他肠道功能问题而设计的5个问题, 包括排气失禁、水样便失禁、排便频率、大便簇集和排便急迫。根据总评分分为: 无LARS (0~20)、轻度LARS (21~29) 或重度LARS (30~42)^[10]。

国际前列腺症状评分 (International Prostate Symptom Score, IPSS): 通过7个问题来衡量男性受试者的泌尿功能, 这些问题的回答范围从“从不” (0分) 到“几乎总是” (5分)。根据总分, 泌尿功能受影响程度的分为轻度 (0~7)、中度 (8~19) 或重度 (20~35)^[11]。

广泛性焦虑量表 (Generalized Anxiety Disorder-7, GAD-7): 通过7个问题衡量受试者的焦虑症状, 总分为21分。分为轻度焦虑 (6~9分)、中度焦虑 (10~14分)、重度焦虑 (15~21分)^[12]。

抑郁自评量表 (Patient Health Questionnaire-9, PHQ-9): 通过9个问题衡量受试者的抑郁症状, 总分为27分。分为轻度抑郁 (6~9分)、中度抑郁 (10~14分)、重度抑郁 (15~27分)^[13]。

1.5 统计学处理

如果连续性定量资料 (以 $\bar{x} \pm s$ 表示) 经正态性检验符合正态分布, 且方差齐, 则采用独立样本 t 检验; 若方差不齐, 则采用Welch's t 检验; 如不符合正态分布, 则采用Wilcoxon秩和检验。计数资料采用 χ^2 检验或Fisher精确概率法。EORTC QLQ-C30量表中各单项评分以平均值 (范围) 表示, 均数差值呈正态分布则采用配对 t 检验, 非正态分布则采用Mann-Whitney U 检验。单因素和多因素logistic回归分析用于评估评价量表与相关因素之间的关系。 P 值均表示双侧概率, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。采用SPSS 27.0软件对数据进行统计学分析。

2 结 果

2.1 基线特征

共84例患者符合该研究的纳入排除标准, 所有患者收到了术后的调查问卷。其中, 7例患者未回复, 回复率为91.7%。最终77例患者被纳入本研究中 (上海大学附属仁和医院61例, 复旦大学附属肿瘤医院16例), 被分为TaTME组 ($n=39$, 50.6%) 和LaTME组 ($n=38$, 49.4%), 流程图见图1。相比于LaTME组,

TaTME组的男性明显更多 (66.7% vs 39.5%, $P=0.023$), 临时造口率更高 (79.5% vs 52.6%, $P=0.013$), 且平均手术时长更长 (177.2 vs 141.5, $P=0.006$)。除此之外, 两组在年龄、BMI、美国麻醉医师协会 (American Society of Anesthesiologists, ASA) 分类、距肛缘距离、新辅助放化疗、肿瘤分期、环周切缘阳性、系膜完整性、出血量均具有可比性。一般资料见表1。

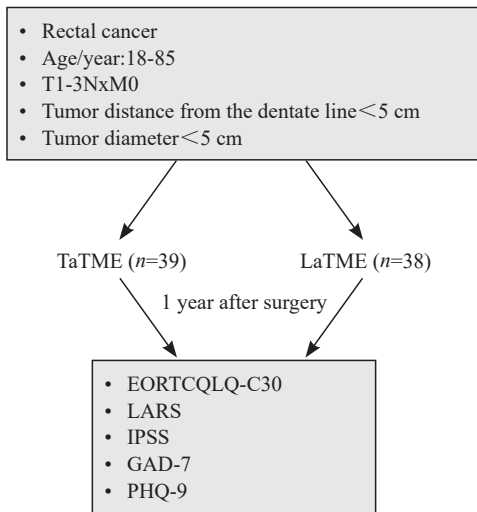


图1 研究流程图

Fig. 1 Flowchart of the study design

2.2 基于EORTC QLQ-C30量表的患者生活质量比较

TaTME组和LaTME组患者的平均总体健康状况评分分别为74.4和78.1, 差异无统计学意义 ($P=0.311$)。在症状领域得分中, TaTME组的失眠症状更严重 (15.4 vs 5.3, $P=0.020$), 而与结直肠功能相关的便秘和腹泻症状差异无统计学意义。在功能领域, 两组均具有可比性 (表2)。

2.3 基于LARS评价量表的肠道和肛门直肠功能比较

9例患者在之后的治疗中接受了永久造口, 没有填写LARS问卷。尽管两组患者均报告有LARS, 但两组之间的LARS严重程度和评分之间均差异无统计学意义。在填写了问卷的68例患者中, TaTME组有19例 (59.4%) 患者为轻度LARS, 6例 (18.8%) 患者为重度LARS; LaTME组有10例 (27.8%) 患者为轻度LARS, 14例 (38.9%) 患者为重度LARS ($P=0.100$)。在各单项评分中, TaTME组在水样便失禁和大便簇集两个项目中表现出更好的功能 ($P=0.007$, $P=0.004$)。在其余项目中两组具有可比性 (表

3)。单因素logistic回归分析结果显示, 年龄 ($P=0.022$)、高BMI ($\geq 24 \text{ kg/m}^2$, $P=0.003$) 以及较长的手术时间 ($P<0.001$) 是与轻度/重度LARS发生相关的危险因素 (表4)。将单因素分析中 $P<0.05$ 的因素全部纳入多因素logistic分析, 经过多因素校正, 手术时间长度 (OR=1.021, 95% CI: 1.005~1.037, $P=0.009$) 被确认为轻度/重度LARS的独立危险因素 (表4)。

表1 患者的基线特征

Tab. 1 Baseline characteristics of the patients			
Variable	TaTME (n=39)	LaTME (n=38)	P value
Age/year	60.0±11.9	58.9±11.7	0.682
Gender			0.023
Male	26 (66.7%)	15 (39.5%)	
Female	13 (33.3%)	23 (60.5%)	
BMI/(kg·m ⁻²)	24.6±3.5	23.7±3.8	0.293
ASA			0.352
I	3 (7.7%)	10 (26.3%)	
II	36 (92.3%)	24 (63.2%)	
III	0 (0.0%)	4 (10.5%)	
Neoadjuvant chemoradiotherapy			0.135
No	24 (61.5%)	30 (78.9%)	
Yes	15 (38.5%)	8 (21.1%)	
Preoperative T stage			0.944
T1	0 (0.0%)	4 (10.5%)	
T2	18 (46.2%)	12 (31.6%)	
T3	21 (53.8%)	22 (57.9%)	
Preoperative N stage			0.802
Negative	27 (69.2%)	28 (73.7%)	
Positive	12 (30.8%)	10 (26.3%)	
Positive circumferential resection margin			1.000
No	39 (100.0%)	38 (100.0%)	
Yes	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
Completeness mesorectum			0.115
Complete	39 (100.0%)	35 (92.1%)	
Nearly complete	0 (0.0%)	3 (7.9%)	
Diverting ileostomy			0.013
No	8 (20.5%)	18 (47.4%)	
Yes	31 (79.5%)	20 (52.6%)	
Operative time t/min	177.2±66.2	141.5±41.9	0.006
Blood loss volume l/mL	88.5±59.2	68.4±40.2	0.087

表2 基于EORTC QLQ-C30量表的生活质量比较

Tab. 2 Comparison of quality of life based on the EORTC QLQ-C30 questionnaire

Variable	TaTME (n=39)	LaTME (n=38)	P value
Global health status scale score	74.4 (50-100)	78.1 (50-100)	0.311
Functional scale score			
Physical functioning	90.7 (33.3-100)	92.6 (53.3-100)	0.970
Role functioning	79.5 (33.3-100)	86.8 (66.7-100)	0.116
Emotional functioning	88.3 (66.7-100)	91.2 (66.7-100)	0.645
Cognitive functioning	88.5 (66.7-100)	91.2 (66.7-100)	0.210
Social functioning	72.6 (33.3-100)	79.3 (33.3-100)	0.128
Symptom scale score			
Fatigue	15.6 (0-66.7)	16.3 (0-43.3)	0.775
Nausea and vomiting	3.8 (0-16.7)	10.5 (0-33.3)	0.063
Pain	9.0 (0-33.3)	4.4 (0-33.3)	0.116
Dyspnea	5.1 (0-33.3)	7.0 (0-33.3)	0.522
Insomnia	15.4 (0-66.7)	5.3 (0-33.3)	0.020
Appetite loss	25.6 (0-33.3)	35.1 (0-100)	0.833
Constipation	23.1 (0-66.7)	22.8 (0-66.7)	0.947
Diarrhea	23.1 (0-66.7)	24.6 (0-66.7)	0.868
Financial difficulties	17.9 (0-100)	10.5 (0-33.3)	0.707

表3 基于LARS评价量表的肠道和肛门直肠功能比较

Tab. 3 Comparison of intestinal and anorectal function based on the LARS score

Variable	TaTME (n=32)	LaTME (n=36)	P value
LARS score	21.6 ± 8.8	25.5 ± 10.0	0.094
LARS score category			0.100
No (0-20 points)	7 (21.9%)	12 (33.3%)	
Minor (21-29 points)	19 (59.4%)	10 (27.8%)	
Major (30-42 points)	6 (18.8%)	14 (38.9%)	
Incontinence for flatus			0.095
Never	3 (9.4%)	6 (16.7%)	
<Once a week	16 (50%)	22 (61.1%)	
≥Once a week	13 (40.6%)	8 (22.2%)	
Incontinence for liquid			0.007
Never	23 (71.9%)	14 (38.9%)	
<Once a week	5 (15.6%)	15 (41.7%)	
≥Once a week	4 (12.5%)	7 (19.4%)	
Bowel frequency			0.091
1-3 times a day	13 (40.6%)	20 (55.6%)	
4-7 times a day	5 (15.6%)	4 (11.1%)	
>7 times a day	2 (6.3%)	8 (22.2%)	
<Once a day	12 (37.5%)	4 (11.1%)	
Clustering of stools			0.004
Never	13 (40.6%)	2 (5.6%)	
<Once a week	12 (37.5%)	20 (55.6%)	
≥Once a week	7 (21.9%)	14 (38.9%)	
Urgency			0.318
Never	11 (34.4%)	12 (33.3%)	
<Once a week	18 (56.3%)	14 (38.9%)	
≥Once a week	3 (9.4%)	10 (27.8%)	

2.4 基于IPSS评价量表的排尿功能比较

共有41例(53.2%)男性患者填写了IPSS评价量表。在IPSS分级中,两组均没有重度IPSS患者出现。TaTME组有20例(76.9%)患者为轻度IPSS,6例(23.1%)患者为重度IPSS;LaTME组有10例(66.7%)患者为轻度IPSS,5例(33.3%)患者为重度IPSS,差异无统计学意义($P=0.481$,表5)。单因素logistic回归分析结果显示,TaTME($P=0.477$)与放化疗($P=0.355$)均不会显著提升IPSS风险(表6)。

2.5 基于GAD-7焦虑量表、PHQ-9抑郁量表的心理健康状况比较

两组患者均未出现重度抑郁和重度焦虑。GAD-7焦虑量表的评分和分级结果表明两组在焦虑症状具有可比性($P=0.678$, $P=0.373$)。PHQ-9抑郁量表的评分结果表明,TaTME组的评分高于LaTME组(5.9 vs 4.2, $P=0.006$),但分级结果表明两组的抑郁症状差异无统计学意义($P=0.138$,表7)。在单因素logistic回归分析中,高BMI($\geq 24 \text{ kg/m}^2$)(OR=0.254,95% CI: 0.098~0.658, $P=0.005$)是发生焦虑的保护因素,淋巴结阳性(OR=3.214,95% CI: 1.128~9.156, $P=0.029$)则是发生焦虑的危险因素。此外,本研究发现TaTME手术和临时造口术并不会显著增加焦虑和抑郁的风险(表8)。

表4 LARS评分的单因素和多因素逻辑回归分析

Tab. 4 Univariable and multivariable logistic regression analyses for the LARS score

Variable	No LARS (n=26)	Minor/major LARS (n=42)	Univariable		Multivariable	
			OR (95% CI)	P value	OR (95% CI)	P value
Surgical method				0.379		
LaTME	12 (46.2%)	24 (57.1%)	1			
TaTME	14 (53.8%)	18 (42.9%)	0.643 (0.240-1.719)			
Age			0.941 (0.893-0.991)	0.022	0.976 (0.927-1.029)	0.372
Gender				0.194		
Female	10 (38.5%)	23 (54.8%)	1			
Male	16 (61.5%)	19 (45.2%)	1.937 (0.715-5.248)			
BMI/(kg·m ⁻²)				0.003		0.261
<24	20 (76.9%)	16 (38.1%)	1			
≥24	6 (23.1%)	26 (61.9%)	5.417 (1.795-16.348)		2.061 (0.583-7.28)	
ASA				0.901		
I	4 (15.4%)	6 (14.3%)	1			
II - III	22 (84.6%)	36 (85.7%)	1.091 (0.277-4.301)			
Neoadjuvant chemoradiotherapy				0.291		
No	21 (80.8%)	29 (69.0%)	1			
Yes	5 (19.2%)	13 (31.0%)	1.883 (0.582-6.093)			
Preoperative T stage				0.051		
T1-2	15 (57.7%)	14 (33.3%)	1			
T3	11 (42.3%)	28 (66.7%)	2.727 (0.995-7.476)			
Preoperative N stage				0.213		
Negative	21 (80.8%)	28 (66.7%)	1			
Positive	5 (19.2%)	14 (33.3%)	0.476 (0.148-1.53)			
Completeness mesorectum				0.858		
Complete	25 (96.2%)	40 (95.2%)	1			
Nearly complete	1 (3.8%)	2 (4.8%)	1.250 (0.108-14.513)			
Diverting ileostomy				0.292		
No	12 (46.2%)	14 (33.3%)	1			
Yes	14 (53.8%)	28 (66.7%)	1.714 (0.629-4.674)			
Operative time			1.026 (1.012-1.041)	<0.001	1.021 (1.005-1.037)	0.009
Blood loss volume			1.008 (0.996-1.019)	0.184		

表5 基于IPSS评价量表的排尿功能比较

Tab. 5 Comparison of urinary function based on the IPSS scale

Variable	TaTME (n=26)	LaTME (n=15)	P value
IPSS categories			0.481
Mild dysfunction (0-7 points)	20 (76.9%)	10 (66.7%)	
Moderate dysfunction (8-19 points)	6 (23.1%)	5 (33.3%)	
Severe dysfunction (20-35 points)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	

表6 IPSS评价量表的单因素逻辑回归分析

Tab. 6 Univariable logistic regression analyses for the IPSS scale

Variable	Mild dysfunction (n=30)	Moderate dysfunction (n=11)	Univariable	
			OR (95% CI)	P value
Surgical method				0.477
TaTME	20 (66.7%)	6 (54.5%)	1	
LaTME	10 (33.3%)	5 (45.5%)	0.600 (0.147-2.455)	
Age			1.013 (0.943-1.088)	0.72
BMI/(kg·m ⁻²)				0.131
<24	11 (36.7%)	7 (63.6%)	1	
≥24	19 (63.3%)	4 (36.4%)	0.331 (0.079-1.39)	
ASA				0.909
I	5 (16.7%)	2 (18.2%)	1	
II - III	25 (83.3%)	9 (81.8%)	0.900 (0.148-5.489)	
Neoadjuvant chemoradiotherapy				0.355
No	17 (56.7%)	8 (72.7%)	1	
Yes	13 (43.3%)	3 (27.3%)	0.49 (0.108-2.221)	
Preoperative T stage				0.525
T1-2	13 (43.3%)	6 (54.5%)	1	
T3	17 (56.7%)	5 (45.5%)	0.637 (0.159-2.557)	
Preoperative N stage				0.15
Negative	20 (66.7%)	10 (90.9%)	1	
Positive	10 (33.3%)	1 (9.1%)	0.200 (0.022-1.789)	
Completeness mesorectum				0.146
Complete	29 (96.7%)	9 (81.8%)	1	
Nearly complete	1 (3.3%)	2 (18.2%)	6.444 (0.522-79.637)	
Diverting ileostomy				0.286
No	6 (20.0%)	4 (36.4%)	1	
Yes	24 (80.0%)	7 (63.6%)	0.438 (0.096-2.000)	
Operative time			0.994 (0.984-1.004)	0.255
Blood loss volume			0.987 (0.97-1.005)	0.155

表7 基于GAD-7焦虑量表PHQ-9抑郁量表的心理健康状况比较

Tab. 7 Comparison of mental health status based on the GAD-7 anxiety scale and PHQ-9 depression scale

Variable	TaTME (n=39)	LaTME (n=38)	P value
GAD-7 score	5.1±2.7	5.3±2.3	0.678
GAD-7 categories			0.373
No anxiety disorder (0-4 points)	24 (61.5%)	16 (33.3%)	
Mild anxiety disorder (5-9 points)	9 (23.1%)	22 (57.9%)	
Moderate anxiety disorder (10-14 points)	6 (15.4%)	0 (0.0%)	
Severe anxiety disorder (≥15 points)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
PHQ-9 score	5.9±3.0	4.2±2.0	0.006
PHQ-9 categories			0.138
No depression (0-4 points)	21 (53.8%)	26 (68.4%)	
Minor depression (5-9 points)	12 (30.8%)	10 (26.3%)	
Moderately depression (10-14 points)	6 (15.4%)	2 (5.3%)	
Severe depression (≥15 points)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	

3 讨 论

本研究报告了直肠癌患者分别接受TaTME和LaTME两种直肠癌手术后1年患者的生活质量、心理健康、肛门功能和泌尿功能等情况。有研究^[14]表明，TaTME组的手术时间较短，造口率较低。本研究结果显示，TaTME组的手术时间较LaTME更长，且造口率也更高。这可能与本研究中肿瘤位置较低以及患者BMI较高所导致的手术难度增大有关。有研究^[15]报道，TaTME组的环周切缘（circumferential resection margin, CRM）阳性率显著低于LaTME组，然而在本研究中，所有患者的CRM均为阴性，这可能与手术医师在TME手术方面的丰富经验密切相关。

目前，鲜见关于TaTME组和LaTME组之间有差异的报道，但两组患者总体健康状况评分（TaTME组74.4分 vs LaTME组78.1分）均低于Veltcamp Helbach等^[16]报道的结果（TaTME组79.6分 vs LaTME组83.6分），这可能与本研究中两组患者原发肿瘤位置较低有关。

本研究结果表明，术后1年两组患者的生活质量总体上具有可比性，包括与结直肠功能相关的便秘和腹泻症状。多项研究^[16-17]结果已表明，TaTME和LaTME术后患者的生活质量相当，除了肛门疼痛（TaTME组的患者肛门疼痛更显著），这种差异性可能与术后的随访时间

有关。Koedam等^[18]的前瞻性研究结果表明，术后1个月患者的生活质量发生有意义的临床变化，但术后6个月恢复或接近术前水平。上述结果与本研究结果基本一致。但在失眠症状方面，TaTME组患者的生活质量比LaTME组更差，考虑到同时TaTME组的PHQ-9抑郁评分更高，这种现象可能与TaTME组之后又有更多的患者最终接受了永久造口有关。接受永久性造口患者的生活质量降低主要表现为造口导致的尴尬、社交障碍和心理问题^[19]，进而导致患者的睡眠质量较差。尽管TaTME组的造口率较高，但在本研究中，TaTME手术方式及造口并没有显著增加患者的焦虑和抑郁的发生情况，这可能与患者的适应能力、社会支持、术前教育以及研究人群的特征等多种因素有关。这些因素的综合作用，有助于减轻造口对患者心理健康的潜在负面影响。

严重的LARS与患者的生活质量大幅下降有关^[20]。本研究中，术后1年两组之间的总体LARS严重程度和评分之间差异均无统计学意义，这与以往的研究^[21]报道一致。Bjoern等^[22]的研究结果显示，在更长的随访时间下（41.34个月），两组LARS评分亦无显著的相关性。本研究的32例患者中，有19例（59.4%）在TaTME术后1年存在轻度LARS，6例（18.8%）患者仍存在重度LARS。Koedam等^[18]研究显示，30%~50%的TaTME术后会出现重度LARS，本研究的结果明显优于该研究报告，这也说明随着时间的推移，LARS症状可能得以逐步改善。Pontallier等^[23]的研究也显示，LARS症状在术后1年趋于稳定。当然，肛门功能是否还会随着随访时间进一步延长而持续改善有待进一步研究。此外，本研究还发现，在排除了混杂因素后，较长的手术时间是发生LARS的独立危险因素，这可能与手术时间延长导致的盆腔神经损伤风险增加以及肠道缺血风险升高有关。

本研究发现，TaTME组患者在控制稀便和大便簇集两项功能方面的表现优于LaTME组。Veltcamp Helbach等^[16]发现，在术后6个月TaTME组与LaTME组控制稀便的能力相同（ $P=0.056$ ），而在本研究中，TaTME组患者控制稀便的能力优于LaTME组。TaTME术中放置经肛门操作平台可能导致更严重的肛门括约肌损伤，因此术后短期内控制稀便能力较差，而这种括约肌损伤是可逆的，随着时间推移，括约肌功能逐步恢复，术后1年TaTME反而表现出更好地控制稀便的能力。对于TaTME组在稀便控制方面表现更好的原因可能与其独特的生理和解剖学机制密切相关。TaTME手术通过经肛门途径进行，

表8 GAD-7焦虑量表和PHQ-9抑郁量表的单因素逻辑回归分析

Tab. 8 Univariable logistic regression analyses for GAD-7 anxiety scale and PHQ-9 depression scale

Variable	No anxiety disorder (n=40)	Mild/moderate anxiety disorder (n=37)	Univariable		No depression (n=47)	Mild/moderate depression (n=30)	Univariable	
			OR (95% CI)	P value			OR (95% CI)	P value
Surgical method								0.192
LaTME	16 (40.0%)	22 (59.5%)	1		21 (44.7%)	18 (60.0%)	1	
TaTME	24 (60.0%)	15 (40.5%)	0.455 (0.183-1.131)	0.09	26 (55.3%)	12 (40.0%)	1.857 (0.733-4.705)	
Age			0.967 (0.929-1.007)	0.102			1.018 (0.977-1.06)	0.397
Gender								0.065
Female	21 (52.5%)	15 (40.5%)	1		18 (38.3%)	18 (60.0%)	1	
Male	19 (47.5%)	22 (59.5%)	1.621 (0.657-4)	0.295	29 (61.7%)	12 (40.0%)	0.414 (0.162-1.057)	
BMI/(kg·m ⁻²)								0.631
<24	15 (37.5%)	26 (70.3%)	1		24 (51.1%)	17 (56.7%)	1	
≥24	25 (62.5%)	11 (29.7%)	0.254 (0.098-0.658)	0.005	23 (48.9%)	13 (43.3%)	0.798 (0.318-2.005)	
Neoadjuvant chemoradiotherapy								0.984
No	30 (75.0%)	24 (64.9%)	1		33 (70.2%)	21 (70.0%)	1	
Yes	10 (25.0%)	13 (35.1%)	1.625 (0.608-4.346)	0.333	14 (29.8%)	9 (30.0%)	1.01 (0.372-2.747)	
Preoperative T stage								0.908
T1-2	16 (40.0%)	18 (48.6%)	1		21 (44.7%)	13 (43.3%)	1	
T3	24 (60.0%)	19 (51.4%)	0.704 (0.285-1.736)	0.446	26 (55.3%)	17 (56.7%)	1.056 (0.42-2.659)	
Preoperative N stage								0.071
Negative	33 (82.5%)	22 (59.5%)	1		30 (63.8%)	25 (83.3%)	1	
Positive	7 (17.5%)	15 (40.5%)	3.214 (1.128-9.156)	0.029	17 (36.2%)	5 (16.7%)	0.353 (0.114-1.092)	
Diverting ileostomy								0.126
No	14 (35.0%)	12 (32.4%)	1		19 (40.4%)	7 (23.3%)	1	
Yes	26 (65.0%)	25 (67.6%)	1.122 (0.435-2.891)	0.812	28 (59.6%)	23 (76.7%)	2.23 (0.798-6.228)	

不仅能够更好地暴露肛门括约肌,从而减少对肛门括约肌的损伤,还能够精确地控制吻合口的构建,减少了吻合口附近区域的损伤,进而促进肛门功能的恢复。本研究结果显示,两组患者总体排尿功能差异无统计学意义,也没有出现重度IPSS。Wallner等^[24]认为自主神经的损伤是导致术后排尿与性功能障碍的最主要原因。但也有研究^[17]认为TaTME具有更好的术野,有利于手术操作,更有益于防止自主神经的损伤。术前放化疗可能导致直肠及盆腔组织损伤、神经损伤等,从而对术后肠道功能产生不良影响。有研究^[25]表明,术前放化疗是术后LARS发生的独立危险因素,并且可能对男性性功能造成影响。然而,本研究中,放化疗因素与LARS和IPSS评分均未表现出显著相关性。这可能与本研究中接受放化疗患者的样本量较小有关,难以获得差异有统计学意义的结果。目前,没有充分的证据表明两组患者的心理健康有显著差异。此外,在GAD-7焦虑量表的研究中,较高的BMI似乎起到了保护作用,降低了患者焦虑的风险;相反,淋巴结阳性

状态则被视为焦虑的一个风险因素。本研究尚有局限性。首先,有部分患者未回复调查问卷,对于该部分数据,我们采用了删除法,这可能引入潜在的偏倚。但是,鉴于此类患者数量有限,剩余的数据依然能够提供充足的统计信息,删除这些数据对整体结论的影响可能较小。其次,本研究的样本量较小。样本量的限制可能导致一些小的差异未能达到统计学显著性,或者可能影响某些边缘性的结果。此外,作为一项回顾性研究,患者的选择存在一定的非随机性,因此可能存在选择偏倚。因此,未来的前瞻性研究、包含更大样本量的研究将进一步验证本研究的结论。

第一作者:

陈佳钰 (ORCID: 0009-0008-5351-0553), 硕士研究生; 共同第一作者: 李玥 (ORCID: 0000-0003-4864-6188), 上海大学附属仁和医院普外科主治医师。

通信作者:

廖芝伟 (ORCID: 0000-0001-9600-1793), 副主任医师, 上海大学附属仁和医院普外科主任, E-mail: rhyylzw@hotmail.com。李大卫 (ORCID: 0000-0002-

5642-4000), 博士, 主任医师, E-mail: li_dawei@fudan.edu.cn.

致谢:

特别感谢复旦大学附属肿瘤医院和上海大学附属仁和医院的支持, 使得本研究得以顺利进行。

作者贡献声明:

陈佳钰: 论文撰写。李玥: 文献调研与整理, 论文修改。陈帆: 数据整理和分析。李玉雪和封士冬: 临床信息收集。黄琦: 论文修订。李大卫和廖芝伟: 研究总体设计。

[参 考 文 献]

- [1] HEALD R J, HUSBAND E M, RYALL R D. The mesorectum in rectal cancer surgery: the clue to pelvic recurrence? [J] . *Br J Surg*, 1982, 69(10): 613-616.
- [2] JAAP BONJER H, DEIJEN C L, ABIS G A, et al. A randomized trial of laparoscopic versus open surgery for rectal cancer [J] . *N Engl J Med*, 2015, 372(14): 1324-1332.
- [3] JAYNE D G, THORPE H C, COPELAND J, et al. Five-year follow-up of the Medical Research Council CLASICC trial of laparoscopically assisted versus open surgery for colorectal cancer [J] . *Br J Surg*, 2010, 97(11): 1638-1645.
- [4] KANG S B, PARK J W, JEONG S Y, et al. Open versus laparoscopic surgery for mid or low rectal cancer after neoadjuvant chemoradiotherapy (COREAN trial): short-term outcomes of an open-label randomised controlled trial [J] . *Lancet Oncol*, 2010, 11(7): 637-645.
- [5] JEONG S Y, PARK J W, NAM B H, 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.
- [6] ROUANET P, MOURREGOT A, AZAR C C, et al. Transanal endoscopic proctectomy: an innovative procedure for difficult resection of rectal tumors in men with narrow pelvis [J] . *Dis Colon Rectum*, 2013, 56(4): 408-415.
- [7] SYLLA P, RATTNER D W, DELGADO S, et al. NOTES transanal rectal cancer resection using transanal endoscopic microsurgery and laparoscopic assistance [J] . *Surg Endosc*, 2010, 24(5): 1205-1210.
- [8] 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.
- [9] 孟 琼, 万崇华, 罗家洪. 癌症患者生命质量测定量表EORTC QLQ-C30的应用 [J] . *中国行为医学科学*, 2005, 14(3): 273-274.
MENG Q, WAN C H, LUO J H. Application of EORTC QLQ-C30, a quality of life scale for cancer patients [J] . *Chin J Behav Med Sci*, 2005, 14(3): 273-274.
- [10] 闫晶晶, 牟绍玉, 谭人福, 等. 直肠癌低位前切除综合征评分表中文版的实证研究 [J] . *解放军护理杂志*, 2015, 32(4): 12-15.
YAN J J, MU S Y, TAN R F, et al. Empirical research of the Chinese version of low anterior resection syndrome score (LARS) [J] . *Nurs J Chin People's Liberation Army*, 2015, 32(4): 12-15.
- [11] 李一夫, 李晓琳, 张 岩, 等. 国际前列腺症状评分的汉化与评价 [J] . *全科医学临床与教育*, 2019, 17(4): 305-307.
LI Y F, LI X L, ZHANG Y, et al. Evaluation of a modified Chinese version of the international prostate symptom score [J] . *Clin Educ Gen Pract*, 2019, 17(4): 305-307.
- [12] 周妍妍, 毕亚红, 劳力敏, 等. 广泛性焦虑量表在筛查广泛性焦虑障碍中的应用 [J] . *中华全科医师杂志*, 2018, 17(9): 735-737.
ZHOU Y Y, BI Y H, LAO L M, et al. Application of GAD-7 in population screening for generalized anxiety disorder [J] . *Chin J Gen Pract*, 2018, 17(9): 735-737.
- [13] 闵宝权, 周爱红, 梁 丰, 等. 病人健康问卷抑郁自评量表(PHQ-9)的临床应用 [J] . *神经疾病与精神卫生*, 2013, 13(6): 569-572.
MIN B Q, ZHOU A H, LIANG F, et al. Clinical application of patient health questionnaire for self-administered measurement (PHQ-9) as screening tool for depression [J] . *J Neurosci Ment Health*, 2013, 13(6): 569-572.
- [14] LI Z, XIAO J K, HOU Y J, et al. Transanal versus laparoscopic total mesorectal excision in male patients with low tumor location after neoadjuvant therapy: a propensity score-matched cohort study [J] . *Gastroenterol Res Pract*, 2022, 2022: 2387464.
- [15] YI X H, ZHANG X, LI Q C, et al. Comparing perioperative and oncological outcomes of transanal and laparoscopic total mesorectal excision for rectal cancer: a meta-analysis of randomized controlled trials and prospective studies [J] . *Surg Endosc*, 2023, 37(12): 9228-9243.
- [16] VELTCAMP HELBACH M, KOEDAM T W A, KNOL J J, et al. Quality of life after rectal cancer surgery: differences between laparoscopic and transanal total mesorectal excision [J] . *Surg Endosc*, 2019, 33(1): 79-87.
- [17] BJOERN M X, NIELSEN S, PERDAWOOD S K. Quality of life after surgery for rectal cancer: a comparison of functional outcomes after transanal and laparoscopic approaches [J] . *J Gastrointest Surg*, 2019, 23(8): 1623-1630.
- [18] KOEDAM T A, VAN RAMSHORST G H, DEIJEN C L, et al. Transanal total mesorectal excision (TaTME) for rectal cancer: effects on patient-reported quality of life and functional outcome [J] . *Tech Coloproctol*, 2017, 21(1): 25-33.
- [19] WILLIAMSON M E, LEWIS W G, FINAN P J, et al. Recovery of physiologic and clinical function after low anterior resection of the rectum for carcinoma: myth or reality? [J] . *Dis Colon Rectum*, 1995, 38(4): 411-418.
- [20] ANDERSSON J, ABIS G, GELLERSTEDT M, et al. Patient-reported genitourinary dysfunction after laparoscopic and open rectal cancer surgery in a randomized trial (COLOR II) [J] . *Br J Surg*, 2016, 103(12): 1746.
- [21] MORA L, ZARATE A, SERRA-ARACIL X, et al. Functional impairment and quality of life after rectal cancer surgery [J] . *Cir Cir*, 2018, 86(2): 140-147.
- [22] BJOERN M X, PERDAWOOD S K. Manometric assessment of anorectal function after transanal total mesorectal excision [J] . *Tech Coloproctol*, 2020, 24(3): 231-236.
- [23] PONTALLIER A, DENOST Q, VAN GELUWE B, et al. Potential sexual function improvement by using transanal mesorectal approach for laparoscopic low rectal cancer excision [J] . *Surg Endosc*, 2016, 30(11): 4924-4933.
- [24] WALLNER C, LANGE M M, BONSING B A, et al. Causes of fecal and urinary incontinence after total mesorectal excision for rectal cancer based on cadaveric surgery: a study from the Cooperative Clinical Investigators of the Dutch total mesorectal excision trial [J] . *J Clin Oncol*, 2008, 26(27): 4466-4472.
- [25] LI Z B, WANG Q, NING W W, et al. Transanal total mesorectal excision versus laparoscopic intersphincteric resection for low rectal cancer: a propensity score matching analysis [J] . *Surg Endosc*, 2023, 37(9): 6852-6860.

(收稿日期: 2024-10-16 修回日期: 2024-12-09)

(责任编辑: 王琳辉)