

·特别推荐论著·

单孔腹腔镜辅助经肛全直肠系膜切除术 治疗超低位直肠癌



扫码阅读电子版

王亚楠¹ 邓海军¹ 谢文谦² 牟廷裕¹ 蓝孝亮¹ 沈智勇¹ 彭敏滢² 李晓静²杨婉珊² 麦耿晖² 李国新¹¹南方医科大学南方医院普通外科,广州 510515; ²南方医科大学第一临床医学系,

广州 510515

通信作者:李国新,Email:gzgluoxin@163.com,电话:020-62787170

【摘要】 目的 探讨单孔腹腔镜(SILS)辅助经肛全直肠系膜切除术(taTME)治疗超低位直肠癌的安全性及可行性。**方法** 前瞻性收集2017年10月至2018年10月期间,在南方医科大学南方医院普通外科进行SILS辅助taTME手术的超低位直肠癌患者的连续病历资料,进行回顾性病例系列研究。全组患者均利用回肠造口预切口,通过单孔腹腔镜操作辅助经肛腹腔镜,施行SILS辅助taTME。记录分析患者手术情况、术中及术后30 d内并发症、标本质量以及术后恢复情况。手术标本直肠系膜质量大体评估参照Quirke标准,分为完整、近完整和不完整。术后通过门诊进行随访,随访时间截至2018年12月。**结果** 17例超低位直肠癌患者进行了SILS辅助taTME手术,其中男性患者13例,体质指数为 (23.3 ± 2.6) kg/m²、年龄为 (59.4 ± 8.8) 岁。其中1例患者因降结肠边缘血管损伤中转传统5孔法进行腹腔镜操作,无中转开腹病例。全组患者手术时间 (254.5 ± 65.6) min,术中出血量 (133.5 ± 64.6) ml,15例行预防性回肠造口,1例术中出血,1例边缘血管损伤。16例术后标本系膜完整和近完整,清扫淋巴结 (17.0 ± 11.7) 枚,远切缘距肿瘤下缘 (2.8 ± 1.5) cm,未见近切缘、远切缘和环周切缘阳性患者。术后30 d内5例发生并发症。3例发生吻合口漏,其中1例行回肠造口术;2例发生尿潴留,均经保守治疗痊愈。术后中位随访7.5 $(3.0 \sim 14.0)$ 个月,其余患者随访期间未见术后并发症。术后视觉模拟疼痛评分为 (2.2 ± 0.6) 分。所有患者对手术切口美容效果满意或基本满意。**结论** SILS辅助taTME手术有较好的手术安全性及标本质量,对于治疗超低位直肠癌患者可以发挥单孔腹腔镜及经肛腹腔镜操作的优势。

【关键词】 直肠肿瘤,低位; 经肛全直肠系膜切除; 单孔腹腔镜

基金项目:广东省自然科学基金项目(2018A030313537);广州市健康医疗协同创新重大专项(201704020224)南方医科大学南方医院院长基金(2016B021);南方医科大学科技开发培育计划(KJ20161116)

DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2019.03.017

腹腔镜治疗低位直肠或超低位直肠癌患者的效果一直存在争议。虽然COLOR II^[1]和COREAN^[2]研究认为,腹腔镜手术和开腹手术治疗直肠癌无生存差异,但2015年在《JAMA》杂志发表的ACOSOG Z6051^[3]和ALaCaRT^[4]研究却得到了相反的结论,认为腔镜手术治疗肿瘤的效果不如开腹手术。不同的研究结果让临床医生对于腹腔镜技术在低位及超低位直肠癌中的运用产生了怀疑。2010年Sylla等^[5]、2013年de Lacy等^[6]以及Zhang等^[7]先后报道了经肛全直肠系膜切除术(transanal total

mesorectal excision, taTME),为外科医生提供了一个新的思路和手术视野。2016年,英国牛津大学Penna等^[8]公布了全球720例taTME回顾性研究结果,认为taTME手术对于男性、肥胖、肿瘤较大等困难骨盆操作,可以经肛从下至上得到更好的术野,保证手术标本质量,且具有较好的手术安全性。

taTME手术将主要的直肠系膜游离步骤经肛门完成,经腹腔镜只需要游离至腹膜反折附近,较大程度上降低了经腹操作的难度,而且绝大多数taTME患者需要行预防性回肠造口。因此,采用单

孔腹腔镜操作可能给 taTME 患者带来更加微创的效果。近年来,随着腹腔镜技术的发展,单孔腹腔镜治疗结肠癌的尝试越来越多。多项前瞻性对照性临床研究也证实了其手术安全性和肿瘤学效果^[9-12]。本中心从 2011 年开始尝试单孔、两孔腹腔镜结直肠癌手术,回顾性及前瞻性研究也证实,对于乙状结肠及直肠上段游离,单孔、两孔手术有着缩短手术时间、减少术中出血、减轻术后疼痛等优势^[13-14]。因此,本中心利用回肠造口预切口进行单孔腹腔镜(single incision laparoscopic surgery, SILS)操作,辅助施行 taTME 手术,以期给超低位直肠癌患者探索一种更加微创且安全的保肛手术模式,现将研究初步结果报告如下。

资料与方法

一、研究对象选择

前瞻性收集 2017 年 10 月至 2018 年 10 月期间,在南方医科大学南方医院普通外科进行的 SILS 辅助 taTME 患者资料。本项新技术已经过南方医院新技术及伦理备案论证(院医字[2019]2 号)。

进行 SILS 辅助 taTME 手术的直肠癌患者入选标准如下:(1)确诊时年龄 18~80 岁;(2)活检病理为直肠腺癌;(3)肿瘤下缘距离肛缘 ≤ 6 cm(根据盆腔 MRI 或肠镜);(4)原发肿瘤横径(左右径) ≤ 5 cm;(5)既往无腹腔手术史;(6)心、肺、肝、肾功能可耐受腹腔镜手术;(7)患者及家属能够理解并愿意进行该手术,并签署知情同意书。

所有患者术前病理分期经多学科团队讨论确定,T_{3c} 分期以上、可疑环周切缘阳性以及系膜血管侵犯的患者建议术前新辅助放化疗。放疗方案为 50.4 Gy/25 次,放疗期间口服氟尿嘧啶。放疗结束后 8~12 周进行手术。

二、手术操作

1. 经腹操作:行全身麻醉后、气管插管,取截石位。经右下腹回肠预造口处做一 3 cm 经腹直肌纵行切口,置入单孔腹腔镜操作平台(中国厦门施爱德医疗器械公司),10 mm 套管放置腹腔镜,5 mm 及 12 mm 套管作为操作孔,见图 1。建立并维持气腹压力 12~13 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)。采用内侧中间入路(lateral-to-medial approach)。根部离断肠系膜下动静脉,行 D₃ 淋巴结清扫,根据需要决定是否游离脾曲。盆腔游离时,直肠后间隙游离至骶骨直筋膜,两侧游离至直肠侧韧带神经血管束,直

肠前方打开腹膜反折后结束腹腔游离。

2. 经肛操作:完成腹腔游离后,同一组医生开始经肛操作。使用肛门拉钩和痔上黏膜环形切圆形扩肛环(美国强生公司)撑开肛门,见图 2。在直视下于肿瘤下缘 1 cm 和 2 cm 处用 2-0 薇乔线(美国强生公司)双荷包缝合隔离肿瘤,见图 3。在荷包肛侧 0.5 cm 左右直视下环形切开直肠黏膜和环形肌,见图 4。先从直肠后壁切开肠壁全层,若肿瘤位置较低则进入内外括约肌间,向上游离至直肠后间隙;若肿瘤位置较高,切开肠壁可直接进入直肠后间隙。沿直肠后间隙向两侧扩展,切开两侧直肠壁全层。直肠前方若视野受限,可切开环形肌后停止。游离足够的间隙后置入经肛腔镜操作平台(中国厦门施爱德医疗器械公司)进行镜下游离。使用高流量恒压气腹机[中国康美林弗泰克(北京)医疗器械有限公司]维持 CO₂ 压力为 10~12 mmHg。以之前游离好的直肠后间隙为指引,遵循“后方引路,前方扩展,两侧包抄”的原则,呈环形自下而上进行游离,见图 5 至图 6。直至与经腹游离平面汇合,完成全直肠系膜游离。

3. 吻合:经腹部切口取出肠管,切除标本后根据吻合口位置选择手工缝合或器械吻合,吻合口距肛缘 2 cm 以内者,可采用手工缝合,吻合成功关键在于确保每一针全层缝合,可先于上下左右用 2-0 薇乔线固定 4 针,将吻合口分为 4 个象限,然后每个象限用 3-0 薇乔线间断缝合,缝线预置,缝合结束后再打结。若吻合口位置较高,可以选择器械吻合。吻合前经会阴部肛门左侧放置引流管,见图 7。吻合结束后经腹关闭盆底腹膜。腹壁行预防性造口,见图 8。

三、观察指标与随访

由手术医师记录患者术中情况(手术完成情况、手术时间、术中出血量)、术后由术者和研究助理记录术后恢复情况和并发症发生情况。术后疼痛指标用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)评估,0~10 分,分值越高,疼痛越剧烈^[15]。并发症分级采用 Clavien-Dindo 分级标准^[16]。手术标本由术者与病理科医师共同评价系膜完整性、环周切缘、远切缘和病理情况。标本直肠系膜完整性的大体评估如 Quirke 所述分为 3 个等级^[17]:(1)完整:直肠系膜完整,直肠系膜表面光滑,仅有轻微的不规则。缺陷深度 ≤ 5 mm,且没有朝向样本远端边缘的锥形。切片时有平滑的环周切缘。(2)近完整:直

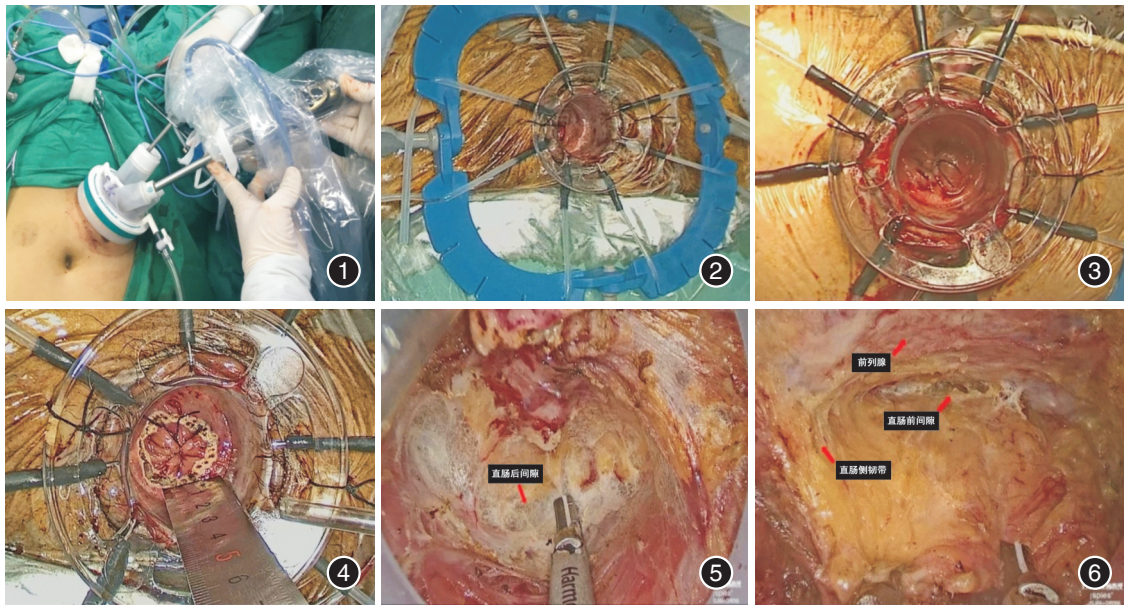


图1 经回肠造口预切口单孔腹腔镜操作 图2 经肛操作拉钩及扩张 图3 经肛荷包缝合 图4 经肛切开直肠黏膜 图5 经肛直肠后间隙游离 图6 经肛直肠前间隙游离

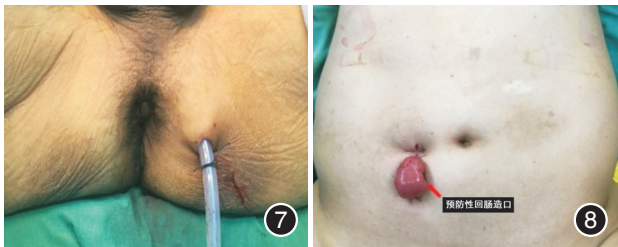


图7 术后会阴部放置引流 图8 腹部预防性回肠造口

肠系膜标本呈中等块状大小,直肠系膜表面不规则。允许样品有适度锥度。除插入的肛提肌外,任何部位皆看不到固有肌层。(3)不完整:直肠系膜标本呈小块状,受损直达固有肌层和(或)环周切缘非常不规则。

术后通过门诊进行随访,随访内容包括问诊、肛门指检以及其他辅助检查。随访时间截至2018年12月,中位随访时间7.5(3.0~14.0)个月,随访率为100%。

四、统计学方法

采用SPSS 22.0统计学软件对数据进行分析。正态分布的计量资料采用($\bar{x} \pm s$)(范围)表示,计数资料采用例数表示。

结 果

一、患者基本情况

共17例患者进行SILS辅助taTME手术,患者基本情况见表1。

表1 17例超低位直肠癌患者基本情况

项目	数据
性别(例)	
男	13
女	4
年龄[岁, $\bar{x} \pm s$ (范围)]	59.4 $\pm$ 8.8(45~77)
美国麻醉师协会评分等级(例)	
I级	3
II级	14
体质指数[kg/m ² , $\bar{x} \pm s$ (范围)]	23.3 $\pm$ 2.6(19.3~29.8)
肿瘤下缘距肛门距离[cm, $\bar{x} \pm s$ (范围)]	4.5 $\pm$ 0.9(2.8~6.0)
肿瘤分期(例)	
I	0
II	5
III	11
IV	1
环周切缘(例)	
阳性	3
阴性	14
接受新辅助治疗(例)	6
新辅助疗效评估(例)	
部分缓解	5
完全缓解	1
新辅助治疗后TRG反应(例) ^a	
TRG 1	1
TRG 2	4
TRG 3	1
TRG 4和TRG 5	0

注:^aTRG为肿瘤消退分级:TRG 1为无肿瘤组织残留,TRG 2为少量肿瘤组织残留,TRG 3为纤维组织与肿瘤组织混合,TRG 4和TRG 5主要或均为肿瘤组织

二、手术情况

16 例患者成功完成 SILS 辅助 taTME 手术,其中 1 例患者因经腹游离时损伤降结肠边缘血管,而中转传统 5 孔腹腔镜游离脾曲进行吻合。具体手术情况见表 2。1 例患者因术前放疗后肿瘤退缩不明显,盆腔水肿僵硬,术中盆壁血管出血致失血量 >200 ml。该例患者术中见肿瘤与侧盆壁粘连,界限不清,肠管分离破裂,怀疑环周切缘阳性,行 Hartmann 手术。

表 2 17 例超低位直肠癌患者单孔腹腔镜辅助经肛全直肠系膜切除手术情况

项目	数据
手术时间[$\text{min}, \bar{x} \pm s$ (范围)]	254.5 $\pm$ 65.6(170~451)
术中出血量[$\text{ml}, \bar{x} \pm s$ (范围)]	133.5 $\pm$ 64.6(40~250)
腹腔镜操作中传统 5 孔法(例)	1
预防性肠造口(例)	
无	1
回肠	15
乙状结肠	1
吻合方式(例)	
吻合器	7
手工缝合	9
未吻合	1
吻合口距肛门距离[$\text{cm}, \bar{x} \pm s$ (范围)]	2.6 $\pm$ 0.7(1.5~4.0)
手工吻合	2.5 $\pm$ 0.6(1.5~3.0)
吻合器	2.8 $\pm$ 0.8(1.5~4.0)
术中并发症(例)	2
术中出血	1
降结肠边缘血管损伤	1

三、手术标本及病理检查

手术标本病理情况见表 3。16 例术后标本评价为系膜完整及近完整。未见近切缘阳性、远切缘阳性或环周切缘阳性(<1 mm)病例。1 例患者经放疗后完全缓解 ypT₀N₀M₀。

四、术后恢复及并发症

所有患者均在术后第 1 天恢复全流饮食,术后第 2 天恢复半流饮食。术后 30 d 内 5 例发生并发症,包括 3 例吻合口漏和 2 例尿潴留,术后恢复及并发症发生情况见表 4。2 例手工吻合患者术后 2 周复诊时,指诊可触及吻合口约 0.5 cm 漏口,但因关闭盆底及行预防性回肠造口,无明显症状,术后 2 个月复诊漏口愈合。1 例未行预防性回肠造口的器械吻合患者术后 5 d 出现吻合口漏,虽然因关闭盆底

腹膜无明显腹膜炎症状,但出院后肛门刺激症状较重,术后 27 d 再次返院行回肠造口术。2 例术后尿潴留患者均通过保守治疗痊愈。其余患者随访期间未见术后并发症。

讨 论

现有前瞻性及回顾性研究认为,taTME 手术治疗中低位直肠癌,可以得到更好的环周切缘结果和远端切缘长度,而这正是直肠癌术后局部复发的重要影响因素^[18]。因此,越来越多的医生开始尝试 taTME 手术。英国及中国相继成立了多中心网络病例登记系统,大大促进了该项技术的规范和发展。但国外和国内患者情况有所差异,国内高体质指数患者较国外少,腔镜手术经验丰富的中心能保证大多数病例直肠系膜的完整性。对于中国的超低位直肠癌患者来说,解决男性狭窄骨盆带来的低位直肠双吻合技术使用限制,保证超低位保肛远端

表 3 17 例超低位直肠癌患者接受单孔腹腔镜辅助经肛全直肠系膜切除术后标本及病理情况

项目	数据
pT 分期(例)	
T ₀	1
T ₁	1
T ₂	2
T ₃	13
T _{4b}	0
pN 分期(例)	
N ₀	12
N ₁	3
N ₂	2
肿瘤病理分期(例)	
0	1
I	2
II	8
III	5
IV	1
标本直肠系膜完整度*(例)	
完整	13
近完整	3
不完整	1
淋巴结清扫总数[枚, $\bar{x} \pm s$ (范围)]	17.0 $\pm$ 11.7(3.0~42.0)
肿瘤最大直径[$\text{cm}, \bar{x} \pm s$ (范围)]	3.0 $\pm$ 1.2(1.2~5.5)
近切缘[$\text{cm}, \bar{x} \pm s$ (范围)]	10.0 $\pm$ 1.7(6.0~14.0)
远切缘[$\text{cm}, \bar{x} \pm s$ (范围)]	2.8 $\pm$ 1.5(1.5~5.0)

注:*标本直肠系膜完整性的评估参照 Quirke 标准^[17]

表 4 17 例超低位直肠癌患者接受单孔腹腔镜辅助经肛全直肠系膜切除术后恢复及并发症情况

项目	数据
排气时间[d, $\bar{x} \pm s$ (范围)]	1.6 $\pm$ 0.8 (1.0~3.0)
术后住院时间[d, $\bar{x} \pm s$ (范围)]	7.1 $\pm$ 2.7 (5.0~13.0)
术后疼痛视觉模拟评分[分, $\bar{x} \pm s$ (范围)]	2.2 $\pm$ 0.6 (1.0~4.0)
术后第 1 天	2.9 $\pm$ 0.6 (2.0~4.0)
术后第 2 天	2.5 $\pm$ 0.6 (2.0~3.0)
术后第 3 天	2.2 $\pm$ 0.5 (1.0~3.0)
出院当天	1.4 $\pm$ 0.5 (1.0~2.0)
美容评分(例)	
满意	15
基本满意	2
不满意	0
术后 30 d 出现并发症(例)	5
吻合口漏	3
尿潴留	2
并发症 Clavien-Dindo 分级(例)	
I	2
II	2
III	1
IV	0
V	0
死亡(例)	0
术后 30 d 再返院(例)	1

切缘足够,才是开展 taTME 手术的主要指征。因此,本研究均选择术前 MRI 及术中经肛直视评估肿瘤下缘距肛门 6 cm 以下的患者,保证其真正从该项技术中获益。

目前,taTME 手术绝大多数为经腹经肛联合手术。经腹操作几乎都采用传统 5 孔法。其实,由于经腹经肛联合游离,使 taTME 手术腹腔操作较为简单,国内外有少数医师开始尝试单孔经腹操作^[4]。本中心从 2011 年开展单孔及减孔腹腔镜结直肠癌手术,我们前期研究结果显示,单孔手术在乙状结肠直肠上段癌中可以缩短手术时间,减少出血量,减轻术后疼痛,加快术后康复^[13-14]。在上述技术开展及临床研究的基础上,考虑到 taTME 手术 90% 以上需要进行预防性回肠造口,我们选择利用右下腹造口进行单孔腹腔镜操作。根据实践经验,经腹操作下界以直肠前壁打开腹膜反折,后方至骶骨直肠筋膜,两侧显露侧韧带为宜。本研究中 16 例患者经腹经肛均由相同两名手术医生序贯操作,手术时间

(254.5 $\pm$ 65.6) min, 低于英国牛津大学登记性研究 720 例患者手术时间(277 $\pm$ 83) min。可见经腹单孔操作并不延长手术时间。因腹壁无穿刺孔,术后疼痛明显减轻, VAS 评分(2.2 $\pm$ 0.6)分,加速了患者的康复,住院(7.1 $\pm$ 2.7) d,美容效果满意。

吻合口漏是低位直肠癌保肛手术后的主要并发症。对于 SILS 辅助 taTME 手术来说也是如此。英国伦敦牛津大学多国多中心 1 594 例 taTME 手术登记性回顾研究统计,虽然有 88.3% 的患者进行预防性造口,但术后各种类型吻合口漏发生率仍高达 19.8%^[19]。本研究预防性造口比例为 15/17,术后吻合口漏发生比例为 3/17,与上述研究结果相近。因此,对于绝大多数患者,术中预防性造口是有必要的。除此之外,吻合技巧也很重要。本研究中吻合口距肛门只有(2.6 $\pm$ 0.7) cm,因此有 9 例患者选择了手工吻合。手工吻合的要点在于每一针均保证缝合到远近端肠管的全层。器械吻合成功的关键在于远端待吻合肠管的荷包缝合,要保证连续缝合每一针全层,荷包可以较好的收紧,若在荷包缝合不满意的区域,吻合后虽未见明显裂口也要经肛门全层间断缝合,尽可能避免吻合口漏的发生。

相比近切缘和淋巴结获得数目,远端切缘长度、直肠系膜完整性、环周切缘对于评价直肠癌手术标本质量更为重要。本研究病例中虽然肿瘤远端均在距肛门 6 cm 范围内,但远切缘仍可以达到(2.8 $\pm$ 1.5) cm,未见切缘阳性者,可见经肛操作可以更加准确的保证远切缘的长度,避免阳性切缘^[20]。本研究中标本系膜评价完整和近完整比例为 16/17,接近于英国 720 例回顾性研究报道的 96%^[8]、Lacy 等^[21] 140 例回顾性研究报道的 99.2%、以及 Veltcamp 等^[22] 80 例回顾性研究报道的 97%。环周切缘本研究使用 COLOR II 研究的 1 mm 标准,由于例数尚少,未见阳性患者。在 Penna 等^[8]、Lacy 等^[21]、Veltcamp 等^[22]和 Burke 等^[23]回顾性研究中环周切缘阳性率分别为 2.4%、6.4%、4% 和 2.5%。在 Denost 等^[24]报道的一项 100 例腹腔镜 TME 和 taTME 的随机对照试验研究中,taTME 手术的环周切缘阳性率明显低于腹腔镜 TME 手术(4% 比 18%, $P=0.025$)。

综上所述,SILS 辅助 taTME 手术有较好的手术安全性及标本质量,对于治疗超低位直肠癌患者可以发挥单孔腹腔镜及经肛腹腔镜操作的优势。但长期疗效还需要更多病例和随访来证实。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] van der 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.
- [2] 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.
- [3] 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.
- [4] Stevenson AR, Solomon MJ, Lumley JW, 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.
- [5] Sylla P, Rattner DW, Delgado S, et al. NOTES transanal rectal cancer resection using trans-anal endoscopic microsurgery and laparoscopic assistance [J]. *Surg Endosc*, 2010, 24(5):1205-1210. DOI:10.1007/s00464-010-0965-6.
- [6] de Lacy AM, Rattner DW, Adelsdorfer C, et al. Transanal natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) rectal resection: "down-to-up" total mesorectal excision (TME)--short-term outcomes in the first 20 cases [J]. *Surg Endosc*, 2013, 27(9):3165-3172. DOI:10.1007/s00464-013-2872-0.
- [7] Zhang H, Zhang YS, Jin XW, et al. Transanal single-port laparoscopic total mesorectal excision in the treatment of rectal cancer [J]. *Tech Coloproctol*, 2013, 17(1):117-123. DOI:10.1007/s10151-012-0882-x.
- [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. DOI:10.1097/SLA.0000000000001948.
- [9] Huscher CG, Mingoli A, Sgarzini G, et al. Standard laparoscopic versus single-incision laparoscopic colectomy for cancer: early results of a randomized prospective study [J]. *Am J Surg*, 2012, 204(1):115-120. DOI:10.1016/j.amjsurg.2011.09.005.
- [10] Poon JT, Cheung CW, Fan JK, et al. Single-incision versus conventional laparoscopic colectomy for colonic neoplasm: a randomized, controlled trial [J]. *Surg Endosc*, 2012, 26(10):2729-2734. DOI:10.1007/s00464-012-2262-z.
- [11] Watanabe J, Ota M, Fujii S, et al. Randomized clinical trial of single-incision versus multiport laparoscopic colectomy [J]. *Br J Surg*, 2016, 103(10):1276-1281. DOI:10.1002/bjs.10212.
- [12] Kang BM, Park SJ, Lee KY, et al. Single-port laparoscopic surgery can be performed safely and appropriately for colon cancer: short-term results of a pilot randomized controlled trial [J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2017, 27(5):501-509. DOI:10.1089/lap.2016.0467.
- [13] Wang Y, Deng H, Mou T, et al. Short-term outcomes of single-incision plus one-port laparoscopic versus conventional laparoscopic surgery for rectosigmoid cancer: a randomized controlled trial [J]. *Surg Endosc*, 2018, In press. DOI:10.1007/s00464-018-6350-6.
- [14] Liu R, Wang Y, Zhang Z, et al. Assessment of treatment options for rectosigmoid cancer: single-incision plus one port laparoscopic surgery, single-incision laparoscopic surgery, and conventional laparoscopic surgery [J]. *Surg Endosc*, 2017, 31(6):2437-2450. DOI:10.1007/s00464-016-5244-8.
- [15] Kersten P, White PJ, Tennant A. Is the pain visual analogue scale linear and responsive to change? An exploration using Rasch analysis [J]. *Plos One*, 2014, 9(6):e99485. DOI:10.1371/journal.pone.0099485.
- [16] 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.
- [17] Quirke P, Steele R, Monson J, et al. Effect of the plane of surgery achieved on local recurrence in patients with operable rectal cancer: a prospective study using data from the MRC CR07 and NCIC-CTG C016 randomised clinical trial [J]. *Lancet*, 2009, 373(9666):821-828. DOI:10.1016/S0140-6736(09)60485-2.
- [18] Zhang X, Gao Y, Dai X, et al. Short- and long-term outcomes of transanal versus laparoscopic total mesorectal excision for mid-to-low rectal cancer: a meta-analysis [J]. *Surg Endosc*, 2019, 33(3):972-985. DOI:10.1007/s00464-018-6527-z.
- [19] Penna M, Hompes R, Arnold S, et al. Incidence and risk factors for anastomotic failure in 1 594 patients treated by transanal total mesorectal excision: results from the international taTME registry [J]. *Ann Surg*, 2018, In press. DOI:10.1097/SLA.0000000000002653.
- [20] Simillis C, Hompes R, Penna M, et al. A systematic review of transanal total mesorectal excision: is this the future of rectal cancer surgery? [J]. *Colorectal Dis*, 2016, 18(1):19-36. DOI:10.1111/codi.13151.
- [21] 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.
- [22] Velthuis HM, Deijen CL, Velthuis S, et al. Transanal total mesorectal excision for rectal carcinoma: short-term outcomes and experience after 80 cases [J]. *Surg Endosc*, 2016, 30(2):464-470. DOI:10.1007/s00464-015-4221-y.
- [23] 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.

[24] Denost Q, Adam JP, Rullier A, et al. Perineal transanal approach: a new standard for laparoscopic sphincter-saving

resection in low rectal cancer, a randomized trial[J]. Ann Surg, 2014, 260(6):993-999. DOI:10.1097/SLA.0000000000000766.

(收稿日期:2019-01-02)

(本文编辑:万晓梅)

· 胃肠新视野 ·

单孔腹腔镜辅助经肛全直肠系膜切除术

王亚楠¹ 邓海军¹ 谢文谦² 牟廷裕¹ 蓝孝亮¹ 沈智勇¹ 彭敏滢²

李晓静² 杨婉珊² 麦耿琿² 李国新¹

¹南方医科大学南方医院普通外科, 广州 510515; ²南方医科大学第一临床医学系, 广州 510515

通信作者:李国新, Email:gzliguoxin@163.com, 电话:020-62787170

基金项目:广东省自然科学基金项目(2018A030313537);广州市健康医疗协

同创新重大专项(201704020224);南方医科大学南方医院院长基金(2016B021);

南方医科大学科技开发培育计划(KJ20161116)



扫描二维码
观看视频

本视频分享 1 例单孔腹腔镜辅助经肛全直肠系膜切除术(transanal total mesorectal excision, taTME)。患者为男性, 54 岁, 体质指数 27.6 kg/m², 因“排便习惯改变 1 年”入院。术前肠镜病理为直肠中分化腺癌。术前 MRI 提示直肠下段肿物, 下缘距肛门 47 mm, 肿瘤侵犯肠壁全层, 直肠系膜内见小淋巴结, 最大直径 7 mm, 未见血管侵犯, 环周切缘阴性。术前诊断直肠下段中分化腺癌, 肿瘤 TNM 分期 cT₃N₁M₀, III 期。术前未行新辅助放化疗。手术操作如下。

经腹操作:取截石位,经右下腹回肠造口处做一 3 cm 经腹直肌纵行切口,置入单孔腹腔镜操作平台(厦门施爱德医疗器械公司)。中间入路根部离断肠系膜下动静脉,行 D₃ 淋巴结清扫,单孔腹腔镜操作时注意双手交叉牵拉,造成局部较好的张力。盆腔游离时,直肠后间隙游离至骶骨直肠筋膜,两侧游离至直肠侧韧带神经血管束,直肠前方至腹膜反折,结束腹腔游离。

经肛操作:完成腹腔游离后开始。建议使用吻合器痔上黏膜环切钉合(PPH)圆形扩肛环(美国强生公司)均匀扩肛,以防止肛门黏膜撕裂出血。拉开肛门时注意避开痔疮,避免出血。在直视下于肿瘤下缘 1 cm 和 2 cm 处双荷包缝合隔离肿瘤。在荷包肛侧 0.5 cm 左右直视下环形切开直肠黏膜,建议使用电凝工具或超声刀,避免黏膜出血,影响直肠周围间隙辨认。先从直肠后壁切开肠壁全层,沿直肠后间隙向两侧扩展,切开两侧直肠壁全层。直视游离后置入经腹腔镜操作平台进行镜下游离。使用高流量恒压气腹机[中国康美林弗泰

克(北京)医疗器械有限公司]维持 CO₂ 压力为 10~12 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa)。以之前游离好的直肠后间隙为指引,遵循“后方引路,前方扩展,两侧包抄”的原则,呈环形自下而上进行游离。

经肛环形游离直肠系膜时要注意与经腹游离的区别,经肛视野下直肠后间隙和直肠前间隙较好辨认,而侧方由于单向牵拉容易偏向外侧游离损伤血管神经。后间隙游离以直肠固有筋膜为解剖标志,紧贴筋膜向上方和两侧扩展。前间隙游离则以直肠纵行肌为解剖标志,切断直肠纵行肌即切开肠壁全层,然后以阴道后壁或前列腺背膜作为指引向头侧完整切除直肠系膜。直肠后方及前方充分游离后紧贴直肠固有筋膜向两侧包抄,最后游离直肠两(蝴蝶翼状)侧上方,仔细辨认神经血管束,避免损伤。直至与经腹游离平面汇合,完成全直肠系膜切除。

吻合:经腹部切口取出肠管,切除标本,由于本例吻合口距肛缘 2 cm 以内,故采用手工缝合,吻合前经会阴部肛门左侧放置引流管。吻合成功关键在于确保每一针全层缝合,可先于上下左右用 2-0 薇乔线(美国强生公司)固定 4 针,将吻合口分为 4 个象限,然后每个象限用 3-0 薇乔线间断缝合,缝线预置,缝合结束后再打结,这样可以清楚观察到每一针的缝合层次。若吻合口位置较高,可以选择器械吻合。吻合结束后经腹关闭盆底腹膜。腹壁预防性造口。

(收稿日期:2019-01-14)

(本文编辑:朱雯洁)