

腹腔镜下结直肠癌标本体内切除经直肠拖出手术的关键操作技巧(附手术视频)



扫码观看手术视频

李 杰, 周 颖, 芮元祎, 易 波, 宋 博, 郑阳春

基金项目: 四川省科技厅创新团队资助课题(编号:2017TD0029)

作者单位: 610041 四川,成都医学院(李 杰,周 颖); 610041 成都,四川省肿瘤医院胃肠外科中心(芮元祎,易 波,宋 博,郑阳春)

作者简介: 李 杰(1994-),女,医学硕士,住院医师,研究方向:结直肠癌综合治疗。E-mail:690615444@qq.com

通讯作者: 郑阳春(1975-),男,医学博士,硕士研究生导师,主任医师,研究方向:结直肠癌外科治疗及相关临床基础研究。E-mail:zheng_ych@163.com



郑阳春,外科学博士,主任医师,硕士研究生导师,四川省肿瘤医院外科中心日间外科部主任。四川省科技厅青年科技创新研究团队项目带头人,2015“四川省青年科技奖”获得者,第十二批四川省卫健委学术和技术带头人,中国抗癌协会大肠癌专业委员会青年委员,中国医药教育协会腹部肿瘤结直肠癌分会委员,中国医师协会外科医师分会 MDT 专委会委员,中国医师协会结直肠肿瘤专业委员会 NOSES 专委会委员,中国 NOSES 联盟四川分会理事长。长期从事结直肠外科临床工作,擅长结直肠肿瘤的外科治疗、微创手术,低位直肠癌的保肛手术,以及进展期、晚期大肠癌的综合治疗工作。作为负责人主持国家自然科学基金项目、四川省科技厅科研课题、四川省卫健委课题等 5 项,以第一发明人获授权专利 4 项。以第一作者或通讯作者发表论文 30 余篇,其中 SCI 期刊论文 4 篇。

【摘要】 目的 探讨腹腔镜下结直肠癌经自然腔道取标本手术(natural orifice specimen extraction surgery, NOSES)体内切除肿瘤经直肠拖出技术的关键操作技巧。**方法** 对四川省肿瘤医院 2017-06~2019-03 采用标本体内切除经直肠拖出方式完成腹腔镜结直肠癌 NOSES 手术的 29 例患者的临床资料 and 术中操作技巧进行分析总结。**结果** 29 例患者平均手术时间为 (252.0 ± 57.7) min,术中出血量为 (44.6 ± 20.8) ml,术后肛门排气时间为 (20.7 ± 9.2) h,住院时间为 (10.7 ± 2.5) d。术中无一例发生腹腔污染,术后所有患者恢复良好,无一例发生吻合口瘘。随访至 2019-10,无一例发现肿瘤复发或转移。**结论** 腹腔镜下结直肠癌 NOSES 标本体内切除经直肠拖出手术安全可行,术中严格遵守无菌和无瘤原则,熟练掌握相关操作技巧是保证手术成功的关键。

【关键词】 腹腔镜手术; 结直肠癌; 经自然腔道取标本手术; 操作技巧

【中图分类号】 R 735.3 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1674-3806(2019)11-1159-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2019.11.03

The key operation skills of successful laparoscopic resection of colorectal cancer with specimen resection and dragging-out removal per anus and rectum (with video) LI Jie, ZHOU Ying, RUI Yuan-yi, et al. Chengdu Medical College, Sichuan 610041, China

【Abstract】 Objective To explore the key operation skills of laparoscopic natural orifice specimen extraction surgery (NOSES) for colorectal cancer by resection of the tumor inside the body and dragging-out removal per anus and rectum. **Methods** The clinical data of the colorectal cancer patients receiving laparoscopic NOSES for resection of the tumors inside the body and dragging-out removal per anus and rectum from June 2017 to March 2019 in Sichuan Cancer Hospital and the intra-operative surgical skills were retrospectively analyzed and summarized. **Results** All the 29 patients underwent successful surgery, with average operative time of (252.0 ± 57.7) minutes, intraoperative bleeding volume of (44.6 ± 20.8) milliliters, postoperative exhausting time of (20.7 ± 9.2) hours, and hospital stay

of (10.7 ± 2.5) days. No abdominal contamination occurred during operation. All the patients recovered smoothly after operation, and no anastomotic leakage occurred. All of the patient were followed up until October 2019, none of them had tumor recurrence or metastasis. **Conclusion** Laparoscopic NOSES is safe and feasible for treatment of colorectal cancer by means of resection of the tumor inside the body and dragging-out removal per anus and rectum. Observing the principles of asepsis and tumor-free strictly and mastering the key manipulation skills are the key points to guarantee the success of the operation.

[**Key words**] Laparoscopic surgery; Colorectal cancer; Natural orifice specimen extraction surgery(NOSES); Operation skills

腹腔镜手术与传统开腹手术相比,出血量少、创伤小、疼痛轻、恢复快,目前已成为结直肠癌外科手术的常规手术方式^[1,2]。但传统腹腔镜手术仍需在腹壁做辅助切口以取标本,这不仅增加了切口疼痛、切口疝等相关并发症的风险,还会形成手术瘢痕,影响美观,给患者留下长期的不良心理暗示,影响社会功能的恢复^[3]。经自然腔道取标本手术(natural orifice specimen extraction surgery, NOSES)是指使用腹腔镜器械、经肛门内镜微创手术(trans-anal endoscopic microsurgery, TEM)器械或软质内镜等设备完成腹腔内手术操作并经自然腔道(直肠或阴道)取标本的腹壁无辅助切口手术^[3]。该手术与传统腹腔镜手术最大的区别在于标本经人体自然腔道取出,无需在腹壁做辅助切口,术后仅留下几处 Trocar 孔瘢痕^[4]。但是,由于腹壁没有辅助切口,标本的取出和消化道的重建都需要在腹腔镜下进行,手术的难度加大,对外科医师手术操作和团队配合提出了更高的要求。如何既发挥 NOSES 手术“微创中的微创”优势,又不增加手术并发症,确保手术质量,成了结直肠外科医师亟待解决的重要课题。我院胃肠外科中心自 2017-06 ~ 2019-03 采用标本体内切除经直肠拖出的方式完成腹腔镜结直肠癌 NOSES 手术 29 例,取得了满意的临床效果,现将术中的关键操作技巧和手术体会报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 回顾性分析四川省肿瘤医院胃肠外科中心 2017-06 ~ 2019-03 采用标本体内切除经直肠拖出的方式行腹腔镜结直肠癌 NOSES 手术患者的临床资料。本组共 29 例患者,其中男 11 例,女 18 例;平均年龄(57.2 ± 10.8)岁;平均体质量指数(body mass index, BMI)为(23.1 ± 3.0) kg/m²;其中乙状结肠癌 11 例,直肠癌 18 例;美国肿瘤联合会(AJCC)分期 I 期 13 例,II 期 12 例,III 期 4 例;平均肿瘤直径(3.7 ± 1.2) cm;肿瘤距肛缘距离(12.6 ± 7.5) cm;肿瘤最大径 ≤ 3 cm 9 例,肿瘤最大径 3 ~ 5 cm 13 例,肿瘤最大径 ≥ 5 cm 7 例。所有患者术前均经肠镜行

病理活检证实为腺癌。

1.2 术前准备 所有患者术前行胸部 CT 平扫、腹壁 CT 增强或腹部 MRI 增强扫描、心电图等检查,排除手术禁忌证。术前均行机械肠道准备,术前 1 d 进流质,术前 8 h 禁食禁饮,术前晚口服聚乙二醇电解质散剂清肠,并确认患者最后一次排便呈清水样。

1.3 手术方法

1.3.1 常规操作 患者取截石位,采用 5 孔法建立气腹及操作通道:脐上 12 mm Trocar 为观察孔,脐与右髂前上棘连线中外 1/3 处 12 mm Trocar 为主操作孔,右锁骨中线平脐、左锁骨中线平脐、脐与左髂前上棘连线与左锁骨中线交界点处分别置入 5 mm Trocar 作辅操作孔和助手操作孔。进腹后,常规腹腔探查。采用中间入路,自右侧乙状结肠系膜根部切开,进入左侧 Toldt's 间隙,沿着间隙向上拓展,直至肠系膜下动脉根部,清扫根部淋巴结。乙状结肠癌于肠系膜下动脉根部离断血管,直肠癌保留左结肠动脉后于其发出处下方离断肠系膜下动脉。所有患者于近胰腺下缘处高位结扎离断肠系膜下静脉。直肠系膜的游离遵循全直肠系膜切除(total mesorectal excision, TME)的原则,沿着盆筋膜脏、壁层之间的无血管间隙向下游离,直至盆底或肿瘤远端约 5 cm 处。结直肠系膜的游离完成后,充分扩肛,以稀释碘伏溶液反复冲洗、消毒肠腔。然后以腔镜下直线切割闭合器于直肠肿瘤远端约 2 cm 处,或乙状结肠肿瘤远端约 5 cm 处闭合离断肠管;裁剪近端结肠系膜,距肿瘤近端约 10 cm 处以腔镜下直线切割闭合器闭合离断乙状结肠。

1.3.2 经直肠拖出标本 以碘伏纱条环绕远端肠管闭合端,妥善隔离保护后切开闭合端(见图 1)。经肛伸入卵圆钳,将经 Trocar 置入腹腔的无菌塑料保护套自内向外经直肠拖至体外;经无菌保护套将吻合器抵钉座自肛门送入腹腔;然后,经保护套内经肛伸入卵圆钳,钳夹肿瘤标本远端闭合端,持续、缓慢牵拉,将切除的手术标本连同无菌保护套一同拖至体外(见图 2);远端肠管残端以腔镜下直线切割闭

合器闭合;盆腹腔以大量稀释碘伏溶液和蒸馏水先后彻底冲洗。

1.3.3 消化道重建 腹腔镜下近端肠管闭合状态下缝荷包(见图3);荷包缝合完成后,近端肠管夹以哈巴狗钳头阻断肠腔防止肠内容物下行,肠管游离端以碘伏纱条隔离保护避免肠内容物外溢污染腹腔;然后,沿荷包缝合线外缘 0.3~0.5 cm 环形切开肠壁,切除闭合端,放入标本袋中。助手双手持钳分

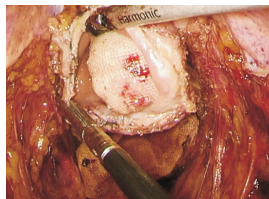


图1 切开远端肠管闭合端

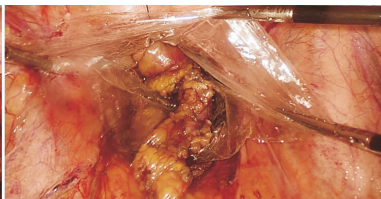


图2 经肛经保护套拖出手术标本

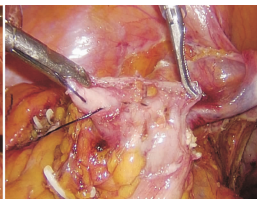


图3 近端肠管闭合状态下缝荷包

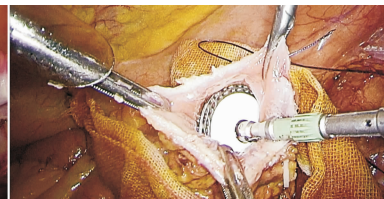


图4 开放近端肠管置入抵钉座

1.4 统计学方法 应用 SPSS19.0 统计软件进行数据处理,计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示。

2 结果

本组 29 例患者均顺利完成手术,无一例中转开腹。平均手术时间为(252.0 ± 57.7)min,术中出血量为(44.6 ± 20.8)ml,无一例发生腹腔污染;术后平均肛门排气时间为(20.7 ± 9.2)h,平均住院时间为(10.7 ± 2.5)d。所有患者顺利恢复,无一例发生腹腔感染,无一例发生吻合口瘘。随访至 2019-10,无一例发现肿瘤复发或转移。

3 讨论

3.1 近年来,伴随腹腔镜技术的进步及外科医生对微创理念认识的深化,腹腔镜结直肠癌 NOSES 手术得到了迅猛的发展,成为 21 世纪以来结直肠外科领域最重要的进展之一。2017 年,中国 NOSES 联盟对全国 79 家医院 718 例结直肠肿瘤 NOSES 手术的回顾性研究表明,腹腔镜结直肠癌 NOSES 手术近期疗效满意,术后并发症发生率为 10.6%,其中吻合口瘘发生率为 3.5%,其他并发症包括腹腔感染、肠梗阻、吻合口出血等发生率低于 1%^[5]。目前,可以开展 NOSES 手术的组织器官除结直肠肿瘤外,还包括胃、小肠、肝胆、泌尿以及妇科肿瘤等^[6~12]。

3.2 腹腔镜结直肠癌 NOSES 手术取标本的方式主要有三种:(1)外翻切除式:指将肿瘤标本经直肠外翻至体外,在体外进行切除,主要适用于低位直肠癌;(2)拉出切除式:指将标本经自然腔道(直肠或阴道)拉出至体外,在体外切除,主要适用于中位直肠癌;(3)切除拖出式:指将标本在体内切除,然后

别夹持肠管断端与术者左手一起牵拉肠管,呈三角形开口状态,术者右手钳夹吻合器抵钉座顺势置入肠腔(见图4),收拢缝线,荷包包埋。再次以大量稀释碘伏溶液和蒸馏水冲洗盆腹腔。经肛伸入吻合器,与抵钉座对接,直视下行乙状结肠-直肠端端吻合。肠腔充气试验证实吻合满意,盆腔放置引流管,缝合盆腹膜重建盆底。

经自然腔道(直肠或阴道)拖出体外,适用范围最广,可以应用于高位直肠及所有结肠肿瘤^[3]。

3.3 腹腔镜结直肠癌标本体内切除经直肠拖出 NOSES 手术最关键的是两个环节,一是如何安全顺利地经自然腔道拖出标本,二是如何在腹腔镜下完成消化道的重建。为了确保安全顺利地拖出标本,手术病例的合理选择,取标本通道的松弛通畅,以及取标本过程的操作技巧就显得非常重要。根据《结直肠肿瘤经自然腔道取标本手术专家共识(2017)》^[3]的建议,经直肠取标本 NOSES 手术的适应证为:肿瘤浸润深度以 T2~T3,环周直径以 <3 cm 为宜;相对禁忌证包括肿瘤局部病期较晚、病灶较大、肥胖患者($BMI \geq 30$ kg/m²)。本组 29 例患者中,I 期和 II 期共 25 例,占比 86.2%(25/29),肿瘤平均直径为(3.7 ± 1.2)cm,平均 BMI 为(23.1 ± 3.0)kg/m²,均是合适实施 NOSES 手术的病例。术中在肿瘤标本拖出前,我们先进行充分扩肛,确保肛门括约肌足够松弛,然后用大量稀释碘伏溶液冲洗肠腔,既是清洗消毒肠腔,同时也起到扩张肠壁的作用;对乙状结肠癌病例,因为远端剩余肠管较长,为避免发生标本经直肠通道拖出时因局部狭窄卡顿而导致无法拖出甚至撕裂直肠壁的情况,我们使用 TEM 器械中的直肠套管进一步扩张肠腔。并且,在拖拉标本前,我们先在直肠腔内放入内、外充分润滑的无菌保护套,然后经保护套内伸入有齿长柄弯把卵圆钳,确切夹住肿瘤标本远端闭端的中份后,持续、缓慢地向外牵拉标本。遇到标本较大,拖出困难的病例,则同时向外牵拉保护套,借助润滑的保护套降低阻力以便于标本

的拖出。由于手术病例选择合理,直肠通道扩张充分,钳夹拖拉方法得当。本组 29 例患者的手术标本均是一次性顺利拖出,没有发生标本卡顿、无法拖出和撕裂直肠壁的情况。

3.4 消化道重建是腹腔镜结直肠癌 NOSES 手术的另一个关键环节。标本拖出后,远端残端可以采用腔镜下切割闭合器再次闭合,近端残端则需要完全在腹腔镜下操作置入吻合器抵钉座,并进行荷包包埋。为了缩短肠腔开放的时间,减少器械与肠腔接触的机会,我们采用闭合状态下缝合荷包的方式,先缝合荷包,再切除闭合端,开放肠腔。由于近端肠管是采取荷包包埋的方式置入抵钉座,乙状结肠-直肠端端吻合后,吻合口近端不会形成“狗耳朵”,可以进一步减少吻合口瘘的发生^[12]。我们认为,只要术者操作熟练,团队配合默契,该种方式简单快捷,吻合可靠,而且重建后的肠道更符合生理状态。

3.5 无菌和无瘤风险是结直肠癌 NOSES 手术最受质疑的焦点。我们认为,在结直肠癌 NOSES 手术的三种取标本方式中,切除拖出式是无菌和无瘤原则遵循比较好的一种手术方式^[12]。因为该术式是先在内完全离断肿瘤标本,然后再经自然腔道拖出。一旦肿瘤标本近、远端分别以腔镜下切割闭合器闭合离断后,整个肿瘤标本就成了一个封闭的整体;只要标本拖出是完全在保护套内进行的,且拖出过程顺利,没有造成标本的撕裂或保护套的破裂,并不会产生比传统腹腔镜手术更多的无瘤风险。但是,由于在拖出标本前要开放远端肠腔,在置入吻合器抵钉座时要开放近端肠腔,会比常规腹腔镜手术增加一些无菌的风险。只要术前充分进行肠道准备,术中巧妙使用碘伏纱条、哈巴狗钳头、无菌保护套等物件,并加强手术团队的配合协作,结合大量稀释碘伏溶液和蒸馏水的多次冲洗,可以把无菌的风险降到最低^[13~16]。本组 29 例患者,术中均顺利完成标本的取出和消化道的重建,无一例发生术中腹腔污染,术后也无一例发生腹腔感染或吻合口瘘的情况。

综上所述,腹腔镜下结直肠癌 NOSES 标本体内切除经直肠拖出手术安全可行,只要术前充分肠道准备,术中恪守无菌和无瘤原则,熟练掌握关键手术技巧,可以最大限度降低腹腔污染和肿瘤播散风险。但是,由于目前国内外对 NOSES 手术的相关研究尚处于探索阶段,病例数较少,远期疗效仍有待多中

心、前瞻性、大样本的临床对照研究进一步验证。

参考文献

- 1 朱渝军,陈刚,胡佳,等.腹腔镜与开腹手术治疗结直肠癌的临床疗效及术后并发症的比较[J].实用癌症杂志,2016,31(1):103-106.
- 2 韦金磊,张森.结直肠癌的临床治疗进展[J].中国临床新医学,2018,11(2):202-208.
- 3 中国 NOSES 联盟,中国医师协会结直肠肿瘤专业委员会 NOSES 专委会.结直肠肿瘤经自然腔道取标本手术专家共识(2017)[J/OL].中华结直肠疾病电子杂志,2017,6(4):266-272.
- 4 王锡山.结直肠肿瘤治疗的微创和功能外科理念在实践与探索中前行[J/OL].中华结直肠疾病电子杂志,2013,2(3):106-108.
- 5 关旭,王贵玉,周主青,等.79 家医院 718 例结直肠肿瘤经自然腔道取标本手术回顾性研究[J/OL].中华结直肠疾病电子杂志,2017,6(6):469-477.
- 6 王玉柳明,张骞,郁雷,等.结直肠肿瘤经自然腔道取标本手术 203 例回顾性研究[J/OL].中华结直肠疾病电子杂志,2019,8(1):32-37.
- 7 周海涛,苏昊,周志祥,等.17 例腹部无辅助切口标本经肛门拖出切除的腹腔镜直肠癌根治术疗效分析[J].中华肿瘤杂志,2018,40(3):206-210.
- 8 赵丹,陈杰,丁成明,等.经自然腔道取标本完全腹腔镜下结直肠癌根治术的研究[J].中国内镜杂志,2017,23(12):36-40.
- 9 刘金超,于刚,荣震.经自然腔道取出标本的全腹腔镜远端胃癌根治术(Uncut Roux-en-Y 吻合)七例报告[J/OL].中华结直肠疾病电子杂志,2018,7(4):381-384.
- 10 马晓龙,陈海鹏,李国雷,等.一例腹部无辅助切口经阴道拖出标本的 3D 腹腔镜小肠系膜间质瘤切除术(附视频)[J/OL].中华结直肠疾病电子杂志,2019,8(4):428-432.
- 11 徐杨,赵曼曼,李全红,等.经阴道自然腔道内镜全子宫双附件切除术临床分析[J/OL].中华腔镜外科杂志(电子版),2019,12(2):100-102.
- 12 李杰,李禹呈,郑阳春,等.腹腔镜下结直肠癌体内切除经直肠拖出手术(NOSES)的无菌和无瘤操作技巧[J/OL].中华腔镜外科杂志(电子版),2018,11(6):360-363.
- 13 芮元祎,李杰,郑阳春,等.FAP 伴直肠腺瘤癌变患者行腹腔镜大肠次全切除复合 NOSES 手术[J/OL].中华腔镜外科杂志(电子版),2019,12(3):182-184.
- 14 丁成明,彭健,邱俊,等.经自然腔道取标本完全腹腔镜下结直肠癌根治术的临床效果分析(附 50 例报道)[J].中国内镜杂志,2018,24(6):97-101.
- 15 Leroy J, Costantino F, Cahill RA, et al. Laparoscopic resection with transanal specimen extraction for sigmoid diverticulitis[J]. Br J Surg, 2011, 98(9):1327-1334.
- 16 Ooi BS, Quah HM, Fu CW, et al. Laparoscopic high anterior resection with natural orifice specimen extraction (NOSE) for early rectal cancer[J]. Tech Coloproctol, 2009, 13(1):61-64.

[收稿日期 2019-09-23][本文编辑 吕文娟 余军]