

# NOSES 左结直肠癌根治术取标本困难病例的回顾性分析

张诗峰 丁志杰 袁思波 闫峰 邱兴峰 刘国彦 许淑镇 蔡建春

**【摘要】** 目的 评价经自然腔道取出标本的全腹腔镜下结直肠癌根治术使用蔡氏套管器的临床应用价值。方法 通过自制的专利器械——蔡氏套管器，对 70 例结直肠癌患者，行经自然腔道取出标本的全腹腔镜下结直肠癌根治术，并对患者的临床及手术资料进行回顾性分析。结果 70 例患者均在全腹腔镜下完成手术，标本均经过肛门取出。其中降结肠癌 7 例，乙状结肠癌 35 例，直乙交界处癌 2 例，直肠中上段癌 26 例。无中转开腹和围手术期死亡。通过分析，术前使用“体质肿瘤指数”进行患者的评分，评估手术标本取出难易程度，同时，术中使用抵钉座置入等全腹腔镜下手术技术，顺利完成手术。结论 经肛门自然腔道取出标本的全腹腔镜下结直肠癌根治术操作安全、创伤小、疼痛轻、更美观，可达到根治性切除的效果。并且可对更高位置的结肠肿瘤如降结肠癌实施全腹腔镜下手术切除，经肛取出标本，在肿瘤根治的基础上进一步提高了微创性。

**【关键词】** 结直肠肿瘤；全腹腔镜；结直肠癌根治术；免辅助切口；蔡氏套管器；腹腔镜辅助自然腔道取标本结直肠癌根治术

**A retrospective analysis of surgical difficulties in natural orifice specimen extraction surgery** Zhang Shifeng, Ding Zhijie, Yuan Sibao, Yan feng, Qiu Xingfeng, Liu Guoyan, Xu Shuzhen, Cai Jianchun. Department of Gastrointestinal Surgery, Zhongshan Hospital, Xiamen University; Institute of Gastrointestinal Oncology, Medical College of Xiamen University; Xiamen Municipal Key Laboratory of Gastrointestinal Oncology, Xiamen 361004, China

Corresponding author: Cai Jianchun, Email: jianchunfh2@sina.com

**【Abstract】 Objective** To evaluate the clinical application value of laparoscopic-assisted natural orifice specimen extraction radical colectomy by Cai tube. **Methods** Colorectal cancer surgery for samples obtained from natural orifice under full laparoscopy was conducted on seventy colorectal cancer patients by self-developed surgical instruments-Cai tube. Patients' clinical data were retrospectively analyzed. **Results** Surgeries of seventy patients were completed under full laparoscopy. Samples were obtained through anus. Wherein, seven cases, thirty-five cases, two cases and twenty-six cases belonged to cancer of descending colon, sigmoid, sigmoid-rectum junction, and rectum, respectively. Perioperative mortality was not discovered. Through retrospective analysis, we use the "Body Mass Tumor Index" to score patients before surgery to assess the ease of removal of surgical specimens. **Conclusions** Colorectal cancer surgery for samples obtained from natural orifice under full laparoscopy is characterized by safe operation, small trauma, lighter pain and more beautiful appearance, and radical resection effect can be achieved. In addition, higher colon cancer, such as cancer of descending colon, can be surgically excised under full laparoscopic colon surgery, and samples can be obtained from anus. Minimally invasive feature can be further improved on the basis of radical resection.

**【Key words】** Colorectal neoplasms; Total laparoscopic; Radical colectomy; Auxiliary incision free; CAI tube; Laparoscopic-assisted natural orifice specimen extraction

DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-3224.2018.04.010

基金项目：福建省科技计划引导性项目（No.2015D008）；福建省卫生系统中青年人才骨干培养项目（No.2015-ZQN-JC-42）

作者单位：361004 厦门大学附属中山医院胃肠外科，厦门大学医学院胃肠肿瘤研究所，厦门市胃肠肿瘤重点实验室  
通信作者：蔡建春，Email: jianchunfh2@sina.com

目前,腹腔镜手术技术在治疗结直肠肿瘤方面存在明显的优势。腹腔镜结、直肠手术以其创伤小、康复快、并发症少等优点得到了迅速发展,并能取得与传统开放手术相同的治疗效果<sup>[1-4]</sup>。在既往腹腔镜手术治疗结直肠癌的基础上,王锡山教授开创了结直肠肿瘤 NOSES (natural orifice specimen extraction surgery) 手术<sup>[5-7]</sup>,2014 年 1 月蔡建春教授开创了腹腔镜辅助自然腔道取标本结直肠癌根治术(laparoscopic-assisted natural orifice specimen extraction, LA-NOSE) 手术<sup>[8-9]</sup>,而 LA-NOSE 手术从属于 NOSES 手术。本文通过回顾性分析 70 例使用蔡氏套管器完成 LA-NOSE 手术的患者,以及经肛门取标本困难的因素,评价经自然腔道取出标本的全腹腔镜下结直肠癌根治术使用蔡氏套管器的临床应用价值。

## 资料和方法

### 一、一般资料

患者男性 40 例,女性 30 例,共 70 例,年龄 38~84 岁,平均为(61.7±10.3)岁,体质指数(BMI)(22.6±2.8) Kg/m<sup>2</sup>,其中降结肠癌 7 例,乙状结肠癌 35 例,直乙交界处癌 2 例,直肠中上段癌 26 例。病变下端距肛缘为 8~60 cm。患者均行术前检查,无肝、肺等重要脏器远处转移。

### 二、手术方法

入院后对患者进行充分的评估,充分了解病史,并采用腹部增强 CT 对肿瘤大小、位置进行评估,评测患者肛门功能等。结直肠肿瘤需符合以下标准方能做 LA-NOSE 手术:1. 左结肠癌(肿瘤下缘距离肛缘≥8 cm 的直肠癌、乙状结肠癌、降结肠癌、左侧横结肠癌);2. 具备传统腹腔镜手术的适应症;3. 术前影像学检查如 CT 提示结直肠肿瘤的最大横径小于 4 cm;4. 非多原发或复发癌;5. 无术前放化疗;6. 无远处转移;7. 无肠梗阻、肠穿孔等合并症;8. 体质指数(BMI)小于 30 Kg/m<sup>2</sup>。

LA-NOSE 的简要手术步骤:腹腔内肠系膜下血管离断及淋巴清扫、肠系膜游离同常规腹腔镜辅助结直肠癌根治术。经肛门置入套管器,取出内套管,经肛送入圆形吻合器抵钉座,腹腔内切开肿瘤远端肠管前壁,把抵钉座置于腹盆腔。于肿瘤近端切开结肠前壁,把抵钉座置入近段结肠肠腔内。抵钉座头端荷包缝合备吻合用;或腔内切割闭合器闭合近端降结肠,降结肠断端前壁拉出圆形吻合器抵

钉座头端备吻合用。于肿瘤远端全层切断直肠,经肛门套管取出肿瘤及其远近端肠管,再次用腔内切割闭合器切割闭合直肠断端。经肛门置入圆形吻合器枪身,行结直肠端侧吻合。吻合后肠镜观察吻合口的吻合情况。

## 结 果

### 一、术后疗效

全组 70 例患者均顺利完成手术,无中转开腹及术中死亡病例。手术时间 103~360(中位数 223) min,术中出血量 10~200(中位数 50) mL。术后发生吻合口出血 3 例,行保守治疗后痊愈;吻合口漏 5 例,2 例行保守治疗,3 例行回肠末端或结肠造口,均痊愈。全组患者控粪功能未受明显影响。排气时间为术后 1~5(中位数 3) d;术后住院时间为 8~50(中位数 13) d。术后病理证实,64 例为腺癌,5 例巨大腺瘤或者息肉,1 例类癌。

### 二、肿瘤标本取出困难病例的回顾性分析

全组患者中,大部分病例的标本可经蔡氏套管器取出。但是,仍有少部分病例的标本因肿瘤环肠周浸润性生长、肿瘤大、系膜肥厚和肛门狭窄等原因导致标本较难取出。共有 14 例肿瘤标本取出困难,占 20%(表 1)。

笔者尝试着对患者的 BMI、CT 测量的肿瘤最大横径和肿瘤 pTNM 分期三者进行评分(总分 8 分),来评估肿瘤经肛门取出的难易程度,三者之和被称为“体质肿瘤指数”,评分标准如下:

(1) BMI ≥ 25 为 3 分,25 > BMI ≥ 22.5 为 2 分,22.5 > BMI ≥ 20 为 1 分,20 > BMI 为 0 分;

(2) 肿瘤最大横径 CT 测值 ≥ 3.5 为 3 分,3.5 > 横径 CT 测值 ≥ 3.0 为 2 分,3.0 > 横径 CT 测值 ≥ 2.5 为 1 分,2.5 > 横径 CT 测值为 0 分;(3) 肿瘤术前分期为 III 期者为 2 分,II 期者为 1 分,I 期者为 0 分。

70 例患者标本中,56 例容易取出的标本体质肿瘤指数均不大于 5 分,14 例取出困难的标本体质肿瘤指数大于或等于 5 分,见表 1。

## 讨 论

经自然腔道取出标本的全腹腔镜下结直肠癌根治术操作安全、创伤小、疼痛轻、更美观,可达到根治性切除的效果<sup>[10-12]</sup>。由于笔者术中

表 1 肿瘤标本取出困难病例的回顾性分析

病例号	BMI	CT 测量的肿瘤最大横径 (cm)	术后病理分期	体质肿瘤指数(分)
1	21.55	3.6	pT3N0M0 IIa 期	5
2	29.74	3.2	pT4aN0M0 IIb 期	6
3	25.71	3.1	pT4aN0M0 IIb 期	6
4	24.80	3.5	pT4aN0M0 IIb 期	6
5	25.69	2.9	pT4aN1M0 IIIb 期	6
6	26.70	3.2	pT4aN0M0 IIb 期	6
7	27.60	2.9	pT4aN1M0 IIIb 期	6
8	27.10	3.1	pT4aN0M0 IIb 期	6
9	24.20	3.2	pT4aN2aM0 IIIc 期	6
10	25.40	2.9	pT4aN2aM0 IIIc 期	6
11	23.70	3.5	pT3N0M0 IIa 期	6
12	23.80	3.3	pT4aN2aM0 IIIc 期	6
13	25.80	2.9	pT4aN0M0 IIb 期	5
14	22.20	3.2	pT4aN1M0 IIIb 期	5

使用了蔡氏套管器（国家发明专利，专利号：ZL201410168748.2），使手术易于操作<sup>[13]</sup>。

因 LA-NOSE 手术术中的主要难点为标本经肛取出，可于术前评估肿瘤标本经肛门取出的难易程度。

如表 1 所示，对 14 例肿瘤标本经肛门取出困难病例进行回顾性分析。发现，BMI、肿瘤最大横径 CT 测值和肿瘤病理分期均是标本取出困难的相关影响因素。从表 1 中可以看出，“体质肿瘤指数”总分在 5~6 分者，术中标本取出较为困难。据此表，若“体质肿瘤指数”总分达到 7 分及 7 分以上，则可能术中标本经肛门取出极为困难。

表 1 中肿瘤病理分期为术后分期，临床中可于术前行磁共振或者 CT 检查行肿瘤的术前分期。另外，若想进一步评估肿瘤经肛门取出的难易程度，还可以行超声肠镜了解肿瘤的浸润深度，以及判断肿瘤环周生长情况，或许这是下一个评判指标。笔者将进一步进行术前和术后的比较，期望提出较好的方案。

除了术前使用“体质肿瘤指数”评分判断肿瘤经肛取出的难易程度，还有以下使用蔡氏套管器的手术技巧：（1）蔡氏套管器由于其材料的优势，质地适中。经手指轻柔缓慢扩肛至 4 指，套管器头端涂抹多量石蜡油，经石蜡油充分润滑后，可轻松经肛置入套管器，套管器置入后，可以起到均匀的肠管内润滑的功效，同时，达到肠腔预扩张的目的。

但置入套管器的过程必须要慢，并可稍旋转套管器。过脊柱的生理弯曲如会阴曲、骶曲时需缓慢，均可顺利通过。（2）取肿瘤标本的过程中，肿瘤标本在塑料保护套中，肠管应避免卷曲，保持拉直状态，比较利于拉出。（3）取肿瘤标本的过程中，内套管经外套管拔出，腹腔内气体快速经肛溢出，气腹压力快速下降。此过程中，经肛经外套管进入的加长卵圆钳抓取肿瘤标本，务必在直视下抓持住肠管，而不是抓持肿瘤标本的系膜，以免引起系膜撕裂。

（4）对于肿瘤标本难以取出，并且系膜肥厚者，在不违反肿瘤原则的基础上，可裁剪处理肠系膜。

（5）实在难以经套管器外套管的通道取出的肿瘤标本，可顶着套管器外套管头端拉出标本，其技巧和要求如下：肿瘤的位置不宜太近头侧，肿瘤尾端距离肛缘 8~20 cm 为宜，顶着套管器拉出时，切勿因行经肠管的路径过长而使远端肠管裂伤。同时，取出标本时动作应轻柔、缓慢。正因为蔡氏套管器对于肠管的预润滑和预扩张，使这种操作方法更容易实施。

LA-NOSE 手术的术中主要难点还在于近端肠管抵钉座的包埋和放置，笔者总结了 6 种包埋和放置方法：（1）6 种方法的抵钉座均是切开肿瘤远端肠管后，经蔡氏套管器置入腹腔。从傅传刚教授文章中<sup>[14]</sup>得到启示，抵钉座置入近端肠管后，近端肠管可行荷包缝合以包埋抵钉座。蔡建春教授以降低临床费用为导向，在抵钉座置入近端肠管后，利用腔镜的打结器使用慕丝线在抵钉座的打结槽打结，完成肠壁在抵钉座的荷包缝合，剪除多余的肠管残端。经过改良，近端肠管直接用丝线结扎抵钉座，完成荷包缝合之后，即可进行最终的肠肠端侧吻合，可减少使用一把腔内切割闭合器，费用更省，还减少了两个“猫耳朵（残端角）”的形成。而之前的吻合方式，都是四个“猫耳朵”，虽然不一定增加瘘的发生率，但是较不符合生理上的改变<sup>[3]</sup>。

（2）其余 5 种抵钉座放置方法，均为腔内切割闭合器切割闭合近端降结肠，降结肠断端前壁拉出圆形吻合器抵钉座头端备用。

LA-NOSE 手术中除了以上的主要操作难点，还需要注意术中的无菌和无瘤原则。蔡建春教授带领的团队已经完成了 LA-NOSE 与常规腹腔镜治疗结直肠癌的随机对照研究<sup>[15]</sup>，研究的预结果发现，LA-NOSE 作为一种经自然腔道取标本的手术，不会增加术后腹腔细菌污染及腹腔感染率。具体措施如下：（1）充分良好的肠道准备。（2）当抵钉座

经肛通过套管器置入腹腔时,使用碘伏纱条消毒抵钉座。(3)使用无菌大纱布的蓝色丝带作为绑带,切开肠腔之前分别在肿瘤标本远近端结扎,以防止肠道内容物外溢。(4)可用腔镜内哈巴狗钳代替此蓝色绑带关闭肠腔。(5)手术结束关腹前,使用稀碘伏溶液冲洗腹腔。

同时,蔡建春教授等的随机对照研究的预结果也发现<sup>[15]</sup>,LA-NOSE术后1个月观察没有增加肿瘤腹腔种植。因术中具体措施如,切开肠腔之前分别在肿瘤标本远近端使用蓝色绑带结扎,有防止肿瘤播散的作用。肿瘤在腹腔内完全离断后,准备取出之前,使用了无菌塑料套(例如术中的电线套)来保护标本。

综上所述,LA-NOSE结直肠癌根治术具有明显的优点,即大手术、小切口。要做好LA-NOSE手术,须对患者进行充分的术前评估,例如术前除了肠镜、腹部增强CT等检查,还需做肛门功能检测,并根据病情考虑是否做超声肠镜等检查。因肿瘤标本经肛经套管器取出的难易程度由以下几个因素确定:(1)肿瘤的大小(CT测肿瘤最大横径);(2)BMI;(3)肿瘤的分期和浸润情况,术前可根据“体质肿瘤指数”进行评分,以更好评估LA-NOSE手术的可行性。掌握LA-NOSE手术的全腹腔镜下手术技巧,手术过程程序化、规范化,对于顺利完成LA-NOSE结直肠癌根治术均很重要。

### 参 考 文 献

- [1] Wolthuis AM, de Buck van Overstraeten A, D'Hoore A. Laparoscopic natural orifice specimen extraction-colectomy: a systematic review [J]. *World J Gastroenterol*, 2014, 20(36): 12981-12992.
- [2] Abu GM, Wexner SD. Re-appraisal and consideration of minimally invasive surgery in colorectal cancer [J]. *Gastroenterol Rep (Oxf)*, 2017, 5(1): 1-10.
- [3] Saurabh B, Chang SC, Ke TW, et al. Natural orifice specimen extraction with single stapling colorectal anastomosis for laparoscopic anterior resection: feasibility, outcomes, and technical considerations [J]. *Dis Colon Rectum*, 2017, 60(1): 43-50.
- [4] Bokor A, Lukovich P, Csibi N, et al. Natural Orifice Specimen Extraction during Laparoscopic Bowel Resection for Colorectal Endometriosis: Technique and Outcome [J]. *J Minim Invasive Gynecol*, 2018.
- [5] 刘正,王贵玉,王锡山.腹部无切口径直肠拖出肛门外切除标本的腹腔镜下中位直结肠根治术[J/CD].中华结直肠疾病电子杂志,2013,(6):331-332.
- [6] 王锡山.结直肠肿瘤经自然腔道取标本手术专家共识(2017)[J/CD].中华结直肠疾病电子杂志,2017,5(4):266-272.
- [7] 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/CD].中华结直肠疾病电子杂志,2017,6(6):469-477.
- [8] 张诗峰,丁志杰,邱兴峰,等.采用自制套管器经肛门取出标本的腹腔镜结直肠癌根治术的可行性研究[J].中华胃肠外科杂志,2015,18(6):577-580.
- [9] Cai JC, Hong XY. Laparoscopic-Assisted Natural Orifice Specimen Extraction Radical Descending Colectomy Using a Cai Tube [J]. *World J Surg*, 2016, 40(11): 2803-2807.
- [10] 王锡山.结直肠肿瘤类-NOTES术之现状及展望[J/CD].中华结直肠疾病电子杂志,2015,4(4):11-16.
- [11] Gundogan E, Aktas A, Kayaalp C, et al. Two cases of laparoscopic total colectomy with natural orifice specimen extraction and review of the literature [J]. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*, 2017, 12(3): 291-296.
- [12] Wolthuis AM, Meuleman C, Tomassetti C, et al. How do patients score cosmesis after laparoscopic natural orifice specimen extraction colectomy [J]. *Colorectal Dis*, 2015, 17(6): 536-541.
- [13] 许淑镇,丁志杰,张诗峰,等.基于倾向值匹配法对LA-NOSE左结直肠癌根治术近期疗效分析[J].中华医学杂志,2016,96(20):1578-1581.
- [14] 傅传刚,周主青,韩俊毅,等.中高位直肠癌和乙状结肠癌腹腔镜经直肠标本取出手术的保护措施[J].中华胃肠外科杂志,2017,20(10):1151-1155.
- [15] 陈志正,丁志杰,张诗峰,等.应用蔡氏套管器进行腹腔镜辅助经自然腔道取标本的左结直肠癌根治术随机对照研究预结果[J].中华胃肠外科杂志,2017,20(12):1422-1425.

(收稿日期:2018-02-19)

(本文编辑:杨明)

张诗峰,丁志杰,袁思波,等.NOSES左结直肠癌根治术取标本困难病例的回顾性分析[J/CD].中华结直肠疾病电子杂志,2018,7(4):358-361.