中国现代普通外科进展
Chin J Curr Adv Gen Surg
2025年9月 第28卷 第9期 Sep. 2025 Vol. 28 No. 9

腹腔镜直肠癌前切除术经造口切口取标本术式的近期疗效

张骏[1] 康健[2]

[1]北京丰台右安门医院 普通外科 （北京 100059）
[2]北京市回民医院 普通外科 （北京 100054）

【摘要】探讨腹腔镜直肠癌前切除术经造口切口取标本（造口借道NOSES）术式临床应用的安全性及有效性。选取2021年11月—2024年11月北京丰台右安门医院普通外科收治的直肠癌患者，收集病历资料进行回顾性分析。按照标本取出方式分为两组，观察组即造口借道NOSES组，对照组即常规切口取标本组。比较两组相关临床指标的差异。观察组56例、对照组42例，两组基线资料差异无统计学意义（$P>0.05$）。两组围手术期均无死亡病例发生。观察组在手术时间、可视切口长度、术后第1天疼痛评分、术后第2天疼痛评分方面优于对照组，差异有统计学意义（$P<0.05$）。两组在术中出血量、淋巴结清扫数目、术后排气时间、术后进食时间、术后第3天疼痛评分、术后并发症发生率方面差异无统计学意义（$P>0.05$）。腹腔镜直肠癌前切除术经造口切口取标本（造口借道NOSES）术式可以缩短手术时间、减少腹部切口、减轻切口早期疼痛、降低患者创伤，且并发症发生率并未增加，证实手术安全可行，且手术易操作、方便推广，临床上具有良好的应用价值。

【关键词】腹腔镜•直肠癌前切除术•经造口切口取标本•造口借道NOSES
【中图分类号】R656.9
【文献标识码】B DOI: 10.3969/j.issn.1009-9905.2025.09.014
【文章编号】1009-9905(2025)09-0743-04

近年来，结直肠癌的发病率仍呈不断上升趋势。据资料统计，我国结直肠癌发病率及死亡率分别居于恶性肿瘤的第二位和第五位[1]，不容乐观。我国属于直肠癌高发区域，随着技术的发展，腹腔镜直肠癌手术已广泛应用于临床中。由于男性骨盆狭窄、直肠癌的超低位吻合、术前放化疗等因素的影响，使得腹腔镜直肠癌术后吻合口瘘成为临床医师关注的重中之重。预防性造口虽不能降低吻合口瘘的发生率，但其可降低吻合口瘘对患者造成的损伤[2-3]。腹部切口是手术创伤的主要影响因素之一，如何降低创伤成为人们关注的另一焦点，腹腔镜微创技术可以有效降低创伤这一优势已被临床所认可[4]，为此经自然腔道取标本手术（natural orifice specimen extraction surgery, NOSES）应运而生。腹腔镜直肠癌NOSES主要通过直肠或阴道取出标本，减少腹部切口、降低创伤[5]。此项技术难度较高，对于较多基层医院开展起来较困难。对于需要预防性造口的腹腔镜直肠癌手术，结合造口切口及NOSES理念，通过造口切口取出手术标本，即“造口借道NOSES”，其不仅创伤更小，且容易操作、适合大范围推广等[6]。目前关于腹腔镜直肠癌造口借道NOSES手术的相关报道仍较有限，本研究旨在为临床诊疗提供一些参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2021年11月—2024年11月北京丰台右安门医院普通外科收治的直肠癌患者96例，对病历资料进行回顾性分析。纳入标准：（1）临床症状、体征、影像学检查及病理检查证实为直肠癌；（2）进行腹腔镜直肠癌根治性手术+回肠预防性造口术；（3）术后病理证实为直肠腺癌。排除标准：（1）一般状况差，无法耐受麻醉及手术；（2）姑息性手术；（3）既往腹部手术史；（4）其他NOSES术式。按照标本取出方式的不同分为两组，观察组即造口借道NOSES（n=56），对照组即常规切口取标本（n=42）。两组在年龄、性别、肿瘤位置、肿瘤大小、肿瘤分化程度及TNM分期、美国麻醉医师协会麻醉分级

[通信作者]康健，E-mail: Kangjian524@163.com

（ASA）评分、体重指数（body mass index, BMI）、术前白蛋白水平、术前白细胞水平、癌胚抗原水平及术前合并基础疾病方面差异无统计学意义（$P>0.05$），见表1。本研究已经过医院伦理委员会审批（KY-202503-01），且所有患者及家属均已签署知情同意书。

表1　不同术式直肠癌患者一般资料比较

项目	观察组（n=56）	对照组（n=42）	P值
性别（例）			
男	32	26	0.861
女	24	16	
年龄（岁，$\bar{x}\pm s$）	66.5±3.1	68.2±6.3	0.415
肿瘤位置（例）			
中位直肠	10	9	0.679
低位直肠	46	33	
肿瘤最大径（cm，$\bar{x}\pm s$）	3.1±0.9	3.4±0.8	0.754
分化程度（例）			
高分化	10	7	
中分化	26	21	0.328
低分化	20	14	
TNM分期（例）			
Ⅱ期	11	8	0.781
Ⅲ期	45	34	
ASA评分（例）			
2分	41	35	0.659
3分	15	7	
BMI（kg/m^2，$\bar{x}\pm s$）	22.3±1.9	23.1±2.3	0.228
术前白蛋白（g/L，$\bar{x}\pm s$）	37.7±2.0	38.2±1.9	0.422
术前白细胞（×10^9/L，$\bar{x}\pm s$）	7.6±1.5	8.0±1.2	0.437
癌胚抗原（ng/mL，$\bar{x}\pm s$）	15.5±1.1	14.8±1.8	0.447
基础疾病（例）			
有	38	26	0.146
无	18	16	

1.2　方法

1.2.1　回肠预防性造口适应证[7]　（1）全身状态差、白蛋白<30 g/L，糖尿病、动脉硬化病史；（2）长期接受免疫抑制剂或激素治疗；（3）不完全梗阻、术前肠道准备不充分，或术中肠壁水肿明显；（4）术前接受新辅助放化疗；（5）低位或超低位吻合；（6）术中注水实验阳性 。结合以上1条或几条适应证综合考虑。

1.2.2　手术方法　两组采取截石位，全身麻醉后常规消毒铺巾，选取腹腔镜直肠癌手术常规5孔布局[8]。探查腹腔内情况后，助手提起乙状结肠及直肠上段，展开其系膜。施术者打开乙状结肠系膜，分别向头侧及足侧扩展左侧融合筋膜。头侧游离至肠系膜下动静脉根部，清扫相应系膜内淋巴结，合适位置结扎肠系膜下动静脉并裁剪乙状结肠系膜。足侧按照全直肠系膜切除术（total mesorectal excision, TME）原则游离直肠周围组织至盆底，主要保护盆腔自主神经及输尿管。按照肠管预切除线游离直肠系膜，切割闭合器离断肿瘤远端直肠。游离近端肠管系膜后，切割闭合器离断近端肠管。将标本装进自制保护袋中，收紧袋口。观察组于右下腹预防性造口位置腹壁做小切口，置入切口保护套，将手术标本于此处取出至体外；而对照组此时按照传统手术于下腹正中或左下腹做小切口，置入保护套后取出标本。两组均通过此切口置入管型吻合器抵钉座。重新建立气腹，经肛置入管型吻合器手柄，行直肠结肠端端吻合。检查吻合口通畅性及术区有无出血、损伤，蒸馏水浸泡盆腔后进行充气实验，后吸净冲洗液，置入盆腔引流管及肛管。

观察组于右下腹切口将回肠末端合适位置提出体外，做预防性回肠造口。对照组则于右下腹做小切口，将回肠末端于此处切口提出，做预防性回肠造口。均一期开放造口。

1.2.3　出院及随访　患者一般情况良好，可自由活动。无腹痛、发热，正常饮食，预防性造口排气排便。手术切口愈合好、腹腔引流管完整拔除，炎症指标正常即可出院。出院后2周及每1个月由专人进行电话随访直至造口还纳完成，询问患者出院后恢复情况及有无相关并发症。

1.3　观察指标及判断标准　观察两组围手术期死亡率、手术时间、术中出血量、淋巴结清扫数目、可视切口长度、术后第1、2、3天疼痛评分、术后住院时间、术后排气时间、术后进食时间、术后并发症发生率（包括但不限于吻合口瘘、肠道梗阻、造口旁疝、造口周围皮炎、造口凹陷、切口感染等）。

术后疼痛的评估时间为术后第1、2、3天，采用数字疼痛强度量表（numerical rating scale, NRS）进行评估。1～3分为轻度疼痛，4～6分为中度疼痛，7～10分为重度疼痛。

1.4　统计学处理　采用SPSS23.0软件。正态分布的计量资料采用$\bar{x}\pm s$表示，组间比较采用t检验；计数资料组间比较采用χ^2检验或Fisher确切概率法。$P<0.05$表示差异有统计学意义。

2　结果

两组均腹腔镜下完成手术，无中转开腹病例。围手术期两组均无死亡病例。观察组在手术时间、可视切口长度、术后第1天疼痛评分、术后第2天疼痛评分方面优于对照组，差异有统计学意义（$P<0.05$）。两组在术中出血量、淋巴结清扫数目、术后

排气时间、术后进食时间、术后第3天疼痛评分、术后并发症发生率方面差异无统计学意义（P>0.05）。见表2。

表2　不同术式直肠癌患者观察指标比较（$\bar{x}\pm s$）

指标	观察组（n=56）	对照组（n=42）	P值
手术时间（min）	160.5±25.5	182.1±30.2	0.038
术中出血量（mL）	36.8±5.3	38.3±6.9	0.247
淋巴结清扫数目（枚）	17.8±1.2	18.2±1.1	0.873
可视切口长度（cm）	3.0±0.5	7.2±0.8	0.011
术后第1天疼痛评分	2.1±0.8	5.7±1.3	0.009
术后第2天疼痛评分	2.5±1.0	4.9±1.4	0.025
术后第3天疼痛评分	2.0±0.7	2.3±1.3	0.213
术后住院时间（d）	7.2±2.6	7.7±1.9	0.138
术后排气时间（d）	2.0±0.6	2.1±0.8	0.658
术后进食时间（d）	3.0±1.1	2.9±1.4	0.575

观察组发生并发症21例（37.5%），对照组发生并发症17例（40.5%），两组并发症发生率差异无统计学意义（P>0.05）。两组各有1例A级吻合口瘘，给予保守治疗缓解。观察组肠梗阻2例、对照组肠梗阻1例，均保守治疗缓解。观察组2例造口旁疝、12例造口周围皮炎，对照组2例造口旁疝、9例造口周围皮炎，造口旁疝通过造口还纳手术时一并修补，造口周围皮炎外敷药物后均缓解。见表3。

表3　不同术式直肠癌患者并发症比较（例）

并发症	观察组（n=56）	对照组（n=42）
吻合口瘘	1	1
肠梗阻	2	1
造口旁疝	2	2
造口周围皮炎	12	9
造口凹陷	0	0
切口感染	0	2
其他	4	2

3　讨论

我国属于直肠癌高发国家，直肠癌在结直肠癌占比70%左右，其中中低位直肠癌又占全部直肠癌的70%左右[9]。腹腔镜手术现已成为结直肠癌手术首选方式[8]。腹腔镜直肠癌保肛手术中，吻合口瘘的发生往往成为临床医师关注的焦点。由于肥胖、男性骨盆狭窄、老年患者血管硬化增加以及进展期中低位直肠癌术前往往采用新辅助放化疗等因素的影响，无论从手术技术层面，还是从直肠肠壁质量层面，使得吻合口瘘又难以完全避免。大宗病例研究显示，直肠癌术后吻合口瘘发生率约为3.5%[10-12]。对于具备高危因素患者，在进行中低位直肠癌根治手术时，临床医师往往选择进行回肠预防性造口方式来减轻吻合口瘘所带来的危害[13]。

基于腹腔镜微创理念，王锡山[14]提出结直肠NOSES，现包括约10种术式，适用各个部位的结直肠手术，已被临床广泛采纳、应用，使广大结直肠癌患者受益。直肠癌NOSES手术技术核心难点主要为以下两个方面：第一，结直肠手术取出手术标本主要为经肛门或经阴道，手术中既要保证无瘤原则，又要保证无菌原则，而且还要尽可能减少其他器官的损伤；第二，全腹腔镜操作下消化道重建时管型吻合器抵钉座的置入，通常会经过切开的肠管或阴道置入腹腔后，再置入到肠管近断端以备吻合使用，这需要整个手术团队的熟练配合才能更好地完成，在一些较基层医院来说，开展具有一定困难。对于需要进行回肠预防性造口的直肠癌手术来说，巧妙利用造口切口取出手术标本及完成管型吻合器抵钉座置入，即造口借道NOSES，能够利用现有腹部切口，在不带来更大的损伤、更多的并发症及更为复杂的手术操作的前提下，简化地实现NOSES，并同时减少创伤、给患者带来更大的收益。

既往也有相关研究显示，经腹部其他切口取出标本，如下腹正中、绕脐或左下腹切口等，并于此处行回肠造口，但均因造口位置不位于理想造口位置右下腹，而可能造成肠梗阻、腹内疝等并发症的增加[15-16]。本研究仍将回肠造口位置选择右下腹，并于此切口取出标本，具有以下优势：第一，缩短手术时间。原因在于该术式操作简单，将吻合口抵钉座位于腹腔外操作，技术要求相对低；且可以同时减少腹部一处切口的切开与缝合。本研究中，观察组中位手术时间160.5 min，相比对照组182.1 min，具有缩短手术时间的优势（P<0.05）。Xiang等[17]对95例直肠癌患者进行分析，44例患者通过造口切口取出手术标本（实验组），51例患者通过传统腹部切口取出手术标本（对照组），结果显示实验组手术时间明显少于对照组。李星等[18]通过研究也得出上述结论。第二，切口美观且减少切口疼痛。由于减少一处腹壁切口，美容效果更好。且减少切口后减少了手术创伤，术后切口疼痛感降低。Xiang等[17]、李星等[18]均发现观察组在可见切口长度、术后切口疼痛方面优于对照组。与本研究结果一致。第三，该术式同样安全可行。本研究中两组并发症发生率分别为37.5%和40.5%，同样显示观察组并未增加患者相关风险（P>0.05）。白峻阁等[19]对223例腹部无辅助切口经造口取标本的直肠癌患者进行近期疗效分析显示，经造口切口取标本术式设计合理、操作简单，未增加相关并发症风险。证实了上述操作的安全性及可行性。

综上所述，腹腔镜直肠癌前切除术经造口切口取标本（造口借道 NOSES）术式可以缩短手术时间、减少腹部切口、减轻切口早期疼痛、降低患者创伤，且并发症发生率并未增加，证实手术安全可行，且手术易操作、方便推广，临床上具有良好的应用价值。

参 考 文 献

[1] 国家卫生健康委员会医政司，中华医学会肿瘤学分会．中国结直肠癌诊疗规范（2023 版）[J]. 协和医学杂志，2023，14（4）：706-733. DOI: 10.12290/xhyxzz.2023-0315.

[2] 中华医学会外科学分会结直肠外科学组．中国直肠癌手术吻合口漏诊断、预防及处理专家共识（2019 版）[J]. 中华胃肠外科杂志，2019，22（3）：201-206. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2019.03.001.

[3] 骆洋，俞旻皓，敬然，等．腹腔镜低位直肠癌前切除术后吻合口漏危险因素分析及其风险评估量表应用价值的多中心回顾性研究[J]. 中华消化外科杂志，2021，20（12）：1342-1350. DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20211020-00514.

[4] He LH, Yang B, Su XQ, et al. Comparison of clinical efficacy and postoperative inflammatory response between laparoscopic and open radical resection of colorectal cancer[J]. World J Clin Cases, 2022, 10（13）: 4042-4049. DOI: 10.12998/wjcc.v10.i13.4042.

[5] Wang W, Xu F, Gao F, et al. Short-term clinical effects and inflammatory response of natural orifice specimen extraction surgery versus conventional laparoscopic-assisted surgery for the treatment of sigmoid and rectal cancer[J]. J Gastrointest Oncol, 2023, 14（2）: 815-823. DOI: 10.21037/jgo-23-144.

[6] 杨明，陈海鹏，张麟，等．134 例腹部无辅助切口经造口取标本的直肠癌前切除术（造口借道 NOSES 手术）近期疗效分析[J]. 结直肠肛门外科，2020，26（2）：137-142，153. DOI: 10.19668/j.cnki.issn1674-0491.2020.02.005.

[7] 中国医师协会肛肠医师分会造口专业委员会，中国医师协会肛肠医师分会，中华医学会外科学分会结直肠外科学组，等．中低位直肠癌手术预防性肠造口中国专家共识（2022 版）[J]. 中华胃肠外科杂志，2022，25（6）：471-478. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20220428-00187.

[8] 中华医学会外科学分会腹腔镜与内镜外科学组，中华医学会外科学分会结直肠外科学组，中国医师协会外科医师分会结直肠外科专家工作组，等．腹腔镜结直肠癌根治术操作指南（2023 版）[J]. 中华消化外科杂志，2024，23（1）：10-22. DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20231229-00285.

[9] Yuan Z, Weng S, Ye C, et al. CSCO guidelines for colorectal cancer version 2022: Updates and discussions[J]. Chin J Cancer Res, 2022, 34（2）: 67-70. DOI: 10.21147/j.issn.1000-9604.2022.02.01.

[10] 李俊，姚宏伟，刘骞，等．直肠癌前切除术后吻合口漏及其影响因素分析的多中心回顾性研究（附 1243 例报告）[J]. 中华消化外科杂志，2020，19（3）：284-289. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2020.03.013.

[11] Suzuki, Nobuaki, Yoshida, et al. Determining the protective characteristics and risk factors for the development of anastomotic leakage after low anterior resection for rectal cancer[J]. Surgery today, 2021, 51（5）:713-720. DOI: 10.1007/s00595-020-02133-0.

[12] 刘承奎，李晓庆，赵强，等．头端封闭引流管追加负压吸引在直肠癌术后吻合口瘘中的应用[J]. 中国现代普通外科进展，2022，25（7）：563-564. DOI: 10.3969/j.issn.1009-9905.2022.07.015.

[13] 陈刚，刘薇，谭镇宗，等．经盲肠回肠末端置管预防性造瘘在腹腔镜低位直肠癌根治术中的应用[J]. 中国现代普通外科进展，2021，24（5）：384-386. DOI: 10.3969/j.issn.1009-9905.2021.05.013.

[14] 王锡山．结肠直肠肿瘤经自然腔道取标本手术适应证选择的规范与共识[J]. 外科理论与实践，2018，23（5）：394-397. DOI: 10.16139/j.1007-9610.2018.05.003.

[15] 姚豪杰，王家淳，余锋．正中标本提取切口行预防性回肠造口对腹腔镜直肠癌根治术患者胃肠功能、炎症水平及吻合口瘘的影响[J]. 河北医科大学学报，2024，45（9）：1063-1067. DOI: 10.3969/j.issn.1007-3205.2024.09.014.

[16] Liu C, Zhang J, Li L, et al. Comparison of specimen extraction site and another site for protective loop ileostomy in laparoscopic low anterior rectal resection: a retrospective comparative study[J]. Langenbecks Arch Surg, 2023, 408（1）: 151. DOI: 10.1007/s00423-023-02886-5.

[17] Xiang S, Huang S, Ye H, et al. Feasibility and safety of specimen extraction via an enlarged 2023, (U-Plus) skin bridge loop ileostomy: a single-center retrospective comparative study[J]. Front Oncol, 2023, 13: 1273499. DOI: 10.3389/fonc.2023.1273499.

[18] 李星，王有财，徐勇超，等．经右下腹切口取标本并行预防性造口在腹腔镜下直肠癌低位前切除术中的应用[J]. 实用医学杂志，2024，40（19）：2720-2725. DOI: 10.3969/j.issn.1006-5725.2024.19.010.

[19] 白峻阁，王哲学，杨明，等．腹腔镜直肠癌低位前切除术经预防性回肠造口部位取标本的可行性及对造口还纳的影响[J]. 结直肠肛门外科，2023，29（5）：443-448，454. DOI: 10.19668/j.cnki.issn1674-0491.2023.05.006.

（收稿日期：2025-03-26）