·指南与共识·

经自然腔道取标本之超低位直肠癌精准功能保肛（NOSES-PPS）手术操作标准（2024版）

中国医师协会结直肠肿瘤专业委员会　中国抗癌协会大肠癌专业委员会　中国NOSES研究协作组

通信作者：刘忠臣，Email：13860184888@163.com；刘骞，Email：fcwpumch@163.com

【摘要】 经自然腔道取标本之超低位直肠癌精准功能保肛术（NOSES-PPS）是一种在传统腹腔镜低位直肠癌手术基础上，借助特制透明螺纹扩肛器及其配套设备，在直视下经肛完成肿瘤下缘精确定位和切除，并通过精准管型吻合器结合手工进行消化道重建，从而实现超低位直肠癌精准功能保肛的新型手术技术。目前，NOSES-PPS技术已在全国多个省市广泛开展，累计完成超500例，相关研究成果在国内外专业学术期刊发表，并获得同行认可。然而，作为一种全新的直肠癌保肛手术，NOSES-PPS的具体操作细节，尚缺乏权威的临床实践指导意见。由中国医师协会结直肠肿瘤专业委员会、中国抗癌协会大肠癌专业委员会和中国NOSES研究协作组共同组织牵头，集合国内数十家大型医疗中心的结直肠肿瘤相关领域专家，经过多次函询和线下讨论会，最终制定了本操作标准，并对NOSES-PPS的定义、器械平台要求、适应证、操作要领、围手术期及术后并发症处理等问题进行了详细阐述，以助于推进NOSES-PPS在临床中的规范化开展。

【关键词】 直肠肿瘤，超低位；　经自然腔道取标本手术；　精准功能保肛术；　标准

基金项目：国家自然科学基金（82171565、82371586）；上海市卫生健康委员会科研项目（202140148）

Standardized surgical procedure for natural orifice specimen extraction surgery of precision functional sphincter-preserving surgery for ultra-low rectal cancer (NOSES-PPS) (2024 edition)

Colorectal Cancer Committee of the Chinese Medical Association; Colorectal Cancer Committee of the Chinese Anti-cancer Association; China NOSES Research Collaborative Group

Corresponding author: Liu Zhongchen, Email: 13860184888@163.com; Liu Qian, Email: fcwpumch@163.com

【Abstract】 Natural orifice specimen extraction surgery of precision functional sphincter-preserving surgery for ultra-low rectal cancer (NOSES-PPS) is an innovative surgical technique that builds upon traditional laparoscopic surgery for low rectal cancer. This method utilizes a specially designed transparent screw-thread anal dilator and associated equipment to achieve precise tumor localization and resection through direct visualization via the anus. Digestive tract reconstruction is then accomplished using a combination of a precision circular stapler and manual suturing, thereby preserving sphincter function in patients with ultra-low rectal cancer. NOSES-PPS has been widely adopted across multiple provinces and cities in China, with over 500 cases successfully performed to date. The technique and its outcomes have been published in both national and international peer-reviewed journals, receiving significant recognition from the medical community. However, as a novel approach to rectal cancer surgery, there is currently a lack of authoritative clinical practice

DOI：10.3760/cma.j.cn441530-20240828-00295

收稿日期 2024-08-28　　**本文编辑** 卜建红

引用本文：中国医师协会结直肠肿瘤专业委员会，中国抗癌协会大肠癌专业委员会，中国NOSES研究协作组. 经自然腔道取标本之超低位直肠癌精准功能保肛（NOSES-PPS）手术操作标准（2024版）[J]. 中华胃肠外科杂志, 2024, 27(11): 1100-1106. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20240828-00295.

guidelines detailing the specific procedural steps of NOSES-PPS. To address this gap, the Colorectal Tumor Committee of the Chinese Medical Association, the Colorectal Cancer Committee of the Chinese Anti-cancer Association, and the China NOSES Collaborative Group have jointly led an effort to establish standardized guidelines for NOSES-PPS. This initiative involved the collaboration of experts in colorectal oncology from numerous large medical centers across China. Through multiple rounds of consultation and discussion, these experts have developed a comprehensive set of guidelines that detail the definition of NOSES-PPS, requirements for instrumentation, indications, key operative techniques, and the management of perioperative and postoperative complications. This guideline aims to promote the standardized implementation of NOSES-PPS in clinical practice.

【**Key words**】 Rectal neoplasms, ultra-low rectal cancer; Natural orifice specimen extraction surgery (NOSES); Precision functional sphincter-preserving surgery; Criteria

Fund programs: National Natural Science Foundation of China (82171565, 82371586); Shanghai Municipal Health Commission Research Project (202140148)

近年来，全球直肠癌发病率和死亡率逐年攀升，严重危害人民健康，其中超70%为中低位直肠癌[1-2]。目前，根治性手术仍是直肠癌最有效的治疗手段[3]。肿瘤与肛缘之间的距离是决定直肠癌手术能否保留肛门的重要因素之一，对距离肛缘5 cm或距离齿状线3 cm以内的超低位直肠癌，经腹会阴联合直肠癌根治术（Miles术）一度为根治术的金标准[4]。这种术式需要切除所有直肠肠管和肛门及相应区域的肛周皮肤，并行永久性结肠造口，给患者及其家庭带来了沉重的精神和经济负担[5-6]。近年来，随着对直肠及盆底解剖理论认识的不断深入，新辅助治疗及手术操作器械和技术的不断进步，超低位直肠癌患者的手术保肛率大幅提高[7-9]。目前，临床上开展较为广泛的超低位直肠癌保肛术式如结肠肛管吻合术（Parks术）或腹腔镜下经括约肌间切除术（intersphincteric resection，ISR）等，都存在术后肛门功能差、预防性造口比例高及吻合口漏发生率高等问题，其主要原因是手术视野暴露困难，操作空间有限，难以实现肠管的精确离断和重建[10-13]。此外，超低位直肠癌手术需常规行预防性造口以降低术后吻合口漏带来的危害。但由于各种并发症，使部分预防性造口最终无法回纳，变成永久性造口[14]。

为解决目前超低位直肠癌保肛手术中的难题，刘忠臣教授团队于2018年正式提出经自然腔道取标本之超低位直肠癌精准功能保肛术（natural orifice specimen extraction surgery of precision functional sphincter-preserving surgery for ultra-low rectal cancer，NOSES-PPS）这一外科理念与技术，借助专用配套手术器械，可在直视的清晰视野下完成肿瘤下缘精确定位和切除，最大限度地保留正常肠壁，为患者术后肛门功能保留奠定了解剖学基础[15-18]；同时，该术式兼备经自然腔道取标本手术的微创优势，经肛拖出肠管切除肿瘤病灶后，在直视下采用手工及吻合器吻合的方式完成消化道重建，显著降低了吻合口漏发生率，避免了腹部切口及常规预防性造口，从而显著减少了手术创伤及术后并发症发生风险，改善了患者的生活质量[19]。既往研究结果显示，NOSES-PPS较传统保肛手术能显著提高超低位直肠癌的保肛成功率和术后肛门功能，同时可显著降低预防性造口比例和术后并发症发生率，初步证明了NOSES-PPS术的有效性和安全性[15-19]。

目前，NOSES-PPS作为超低位直肠癌保肛术式，其手术效果已获国内外同行认可，已累计在全国20余家大型三甲医院开展超500例。前期实践表明，NOSES-PPS可在严格把握适应证的情况下，由经验丰富的结直肠外科医生开展。然而，作为一种全新术式，NOSES-PPS的定义、器械平台要求、适应证、操作要领、围手术期及术后并发症处理等问题，尚缺乏权威的临床实践指导意见。在此背景下，由中国医师协会结直肠肿瘤专业委员会、中国抗癌协会大肠癌专业委员会和中国NOSES研究协作组共同组织牵头，集合国内数十家大型医疗中心的结直肠肿瘤相关领域专家，通过收集国内外最新指南和研究成果，并结合我国国内实情，进行了多次函询和讨论，最终制定了本操作标准，旨在推进NOSES-PPS在临床中的规范化开展。

一、NOSES-PPS定义

NOSES-PPS是指在传统腹腔镜低位直肠癌手术基础上，通过借助特制透明螺纹扩肛器及其配套设备，在直视下经肛完成直肠癌下缘精准离断和消化道重建，从而实现超低位直肠癌精准功能保肛的

新型手术方式。主要用于治疗距齿状线 1~3 cm 的早中期超低位直肠癌。

二、适应证和禁忌证

1. 适应证：(1)肿瘤下缘距齿状线 1~3 cm，且肿瘤边界清晰；(2)术前经病理学确诊为直肠癌，且分化良好(中、高分化)；(3)肿瘤直径≤3 cm 或环周径≤1/3 肠管；(4)肿瘤临床 T1~T3 分期、直肠系膜筋膜状态(mesorectal fascia involvement，MRF)阴性、壁外血管侵犯(extramural vascular invasion，EMVI)阴性；(5)术前肛门功能良好；(6)术前新辅助治疗后符合上述条件的局部进展期直肠癌患者，其中新辅助治疗后肿瘤降期为 ycT3NxMx 及以下，浸润不超过内括约肌者。

2. 禁忌证：(1)肿瘤距离齿状线<1 cm 或侵犯齿状线；(2)肿瘤分化差(低分化或印戒细胞癌和黏液细胞癌)；(3)术前肛门严重狭窄或功能差；(4)肿瘤引起急性肠梗阻和肠穿孔；(5)严重心、肺、肝、肾等器官功能不全或凝血功能异常者；(6)其他不适合行保肛手术的情况。

三、手术器械和设备

1. 腹部手术设备和器械：腹腔镜操作系统、二氧化碳气腹机、冲洗吸引装置、超声刀能量平台、电刀、Trocar(5、10 和 12 mm)等腹腔镜常规手术器械及马镫型多功能腿架。

2. 肛门部手术设备和器械：经肛直肠肿瘤微创手术系统(特制透明螺纹扩肛器、肛门扩张测量器、肿瘤深度测量器、精准管型肠管吻合器垫圈等附件)、超声刀能量平台、电刀、管型吻合器、吸引器、弯头持针器、肛管及其他常规手术器械。

四、体位和 Trocar 布孔

1. 手术体位：(1)腹腔镜操作部分：采用改良高低截石位，即两腿屈膝，大腿外展约 85°，右侧大腿与腹部保持同一水平或稍低，左侧大腿抬高约 30°，大小腿间略弯曲约 120°。臀下放体位垫，右肩放置肩托，体质量大者建议放置右侧肩撑或腰撑，防止手术过程中身体下滑及侧滑。术中主要保持头低足高右倾体位，如需游离脾曲，需使用头高足低右倾体位。(2)经肛操作部分：采用膀胱截石位，即两腿 90°屈髋屈膝，大腿外展约 85°，并将臀部移出手术床边缘，头低足高位，充分暴露肛门。

2. Trocar 布孔：手术多采用 5 孔法，如需游离脾曲，且患者体型较大，则考虑增加操作孔，不建议上移 Trocar 孔迁就上腹手术操作，避免导致盆底操作难度提升，影响直肠全系膜切除效果。

五、经腹手术操作规范化流程

建议由经验丰富的胃肠外科专科医师完成保肛手术以确保手术质量。腹腔镜部分建议采用中间入路，完成全直肠系膜切除(total mesorectal excision，TME)。也可根据患者腹腔实际情况及术者习惯，采用外侧入路、尾侧入路或混合入路等。腹腔镜部分与传统腹腔镜直肠癌根治手术要求基本相同，以下几点术中需注意。

1. 左结肠动脉的保留：建议常规探查左结肠动脉，根据血管条件、乙状结肠肠管及系膜长度等情况决定是否保留，同时注意结肠血管弓是否完整。

2. 直肠下段游离：建议肛门指检确定肿瘤下缘，适当裸化预切线处肠管。根据预切线位置游离至肛提肌水平。一般不进入肛门内外括约肌间隙。评估确认肠管长度、系膜游离长度以及肠管方向等后，开始经肛操作。

六、经肛操作规范化流程

1. 离断肿瘤下缘：改换体位，会阴部再次消毒铺巾，适当扩肛，用液状石蜡润滑后，置入合适型号的透明螺纹扩肛器。在直视下再次确认肿瘤位置、形态、下缘最低点及与齿状线关系后，据此设计下缘切割线，确保下切缘 R_0 切除。下切缘距肿瘤距离需≥1 cm，如切缘状态不确切，需术中冰冻病理确定下切缘阴性[20-23]。见图 1。

可采用“精准切除”原则，适当增加肿瘤对侧肠管的保留。使用高频电刀于直肠黏膜进行下切缘环形定位。于肿瘤下切缘 0.8~1.0 cm 处行双道荷包缝合，封闭肠腔隔绝肿瘤，灭菌注射用水冲洗肠腔。如肿瘤位置过低，荷包缝合困难，可使用碘伏小纱条封堵上段肠管。用电刀垂直肠壁离断肠管，注意牵拉力度，避免斜形切除，导致肌层与黏膜层切缘距离不一致。留取下切缘送术中冰冻病理，明确切缘阴性。再次冲洗肠腔后自扩肛器中拖出肿瘤及系膜残端。如肿瘤过大或系膜过于肥厚，可先去除扩肛器后再经肛拖出肠管。如患者肛门较狭窄，无法取出，可取下腹部小切口进腹，经腹拖出肿瘤。

2. 切除肿瘤标本：游离裁剪直肠系膜至肿瘤上方>10 cm，裸化肠管后离断直肠，移除肿瘤标本。见图 2。近端直肠肠管置入管状吻合器抵钉座。如患者近端肠管及系膜长度、厚度和骨盆大小等条

件合适，可选择加做结肠J型贮袋，改善患者近期排便功能[21]。

3. 回纳固定肠管：经肛门回纳肠管，冲洗盆腔后于抵钉座边缘上方0.5 cm左右位置用缝线将近端肠管与肛提肌筋膜固定4~6针，使抵钉座边缘与稍低于远端肠管残端边缘，以减少吻合后回缩张力，同时帮助恢复肛提肌对直肠的牵拉作用。见图3。将远端切缘行全层荷包缝合，确保缝合到黏膜层及肌层外膜。将精准管型吻合器垫圈配件穿入抵钉座，抽紧缝线，将配件固定于远端肠管切缘中间。精准吻合器垫圈配件的使用，代替了大部分待切除的远端肠管，实现最大限度地保留远端正常直肠壁。

4. 消化道重建：抵钉座与管状吻合器连接，激发完成吻合，检查吻合口是否完整后，间断加固吻合口一周。如行结肠贮袋，建议加固贮袋吻合线与吻合口交角。精准管状吻合器垫圈配件外的远端切缘作为下切缘送病理，再次确定下切缘的病理阴性。见图4。

NOSES-PPS吻合口漏发生率较目前常规开展的直肠癌保肛手术已大大降低，但在肠管重建时仍应谨慎操作，避免肠管扭转，并确保吻合口血运良好且无明显张力，必要时需游离结肠脾曲。手术结束前，建议常规留置双套管、骶前负压引流管和肛管，便于严密监测腹腔内吻合口情况及减轻肠腔内压力。根据术者经验、习惯及术中情况，判断是否关闭盆底腹膜和是否预防性造口。如术后患者病情平稳，可在术后进食流质、且肛管内有粪便排出时拔除肛管，常规留置时间5~7 d。建议除极个别同时合并多个危险因素的患者（如吻合不确切、新辅助放化疗后组织条件差、中重度营养不良、中重度贫血等情况），不常规行预防性造口。

具体操作步骤见文献报道[16-19]。

七、NOSES-PPS术后并发症的预防和处理

NOSES-PPS相关并发症与ISR等其他低位及超低位直肠癌保肛手术基本相同，根据发生时间及重要程度分类如下。

1. 围手术期相关并发症：（1）吻合口漏：在术后发现吻合口漏时，如引流量少、患者腹膜炎体征不严重，可先以双套管间断或持续负压冲洗，并确保引流通畅，同时加强抗感染、抑制肠道消化液分泌及营养支持治疗，多可自愈；若引流量较大，且患者出现弥漫性腹膜炎或感染性休克等全身中毒症状时，需积极进行二次手术治疗。（2）吻合口出血：术后如出现少量便血，可适当使用促凝药物；如若发现持续有较多鲜血或血凝块流出，需积极进行二次手术经肛缝扎止血。（3）腹腔出血或下肢深静脉血栓等：临床处理与腹腔镜直肠癌Dixon手术相同。

2. 术后中远期并发症：（1）直肠阴道瘘：一般无法自愈，需要后期手术干预，对于无需术后辅助化疗的患者，程度较轻者可直接进行直肠阴道瘘修补；而对于严重的直肠阴道瘘，或需术后辅助化疗、且未行预防性造口的患者，须先进行临时造口，待局部症状控制或辅助化疗结束后，择期行直肠阴道瘘修补。（2）吻合口良性狭窄：建议术后1个月时由手术医生实施肛门指检，一经发现吻合口狭窄，对于位置较低的瘢痕性狭窄患者可由手术团队医生

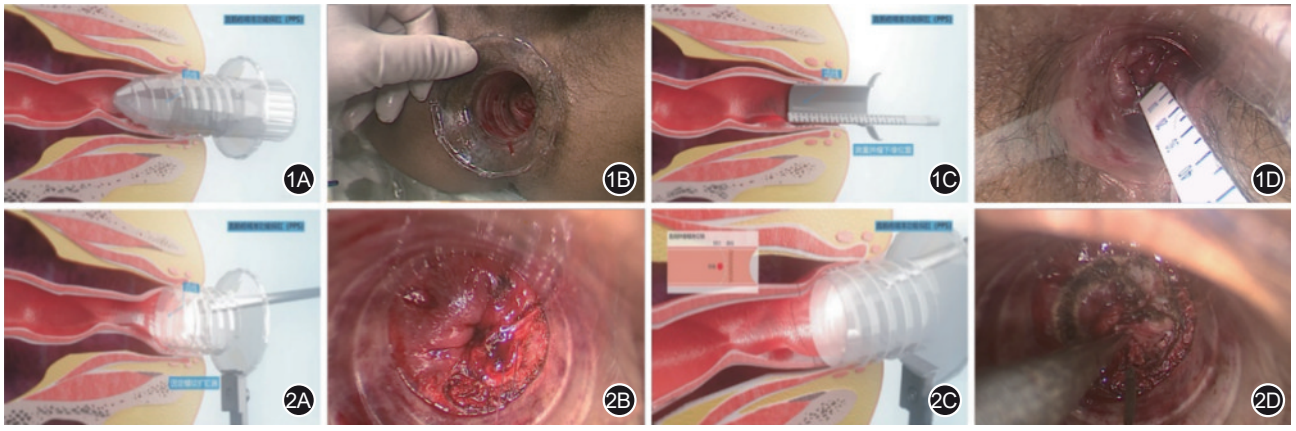

图1　经自然腔道取标本之超低位直肠癌精准功能保肛术（NOSES-PPS）经肛操作部分的肿瘤定位　1A. 透明螺纹扩肛器置入示意图；1B. 透明螺纹扩肛器扩张肛门肌肉环至4~5 cm；1C. 肿瘤下缘测量示意图；1D. 术中确认肿瘤下缘与齿状线间距离　**图2**　经自然腔道取标本之超低位直肠癌精准功能保肛术（NOSES-PPS）经肛操作部分的肿瘤切除　2A. 肿瘤定位示意图；2B. 经透明螺纹扩肛器直视肿瘤；2C. 离断肠道示意图；2D. 使用高频电刀离断肠管

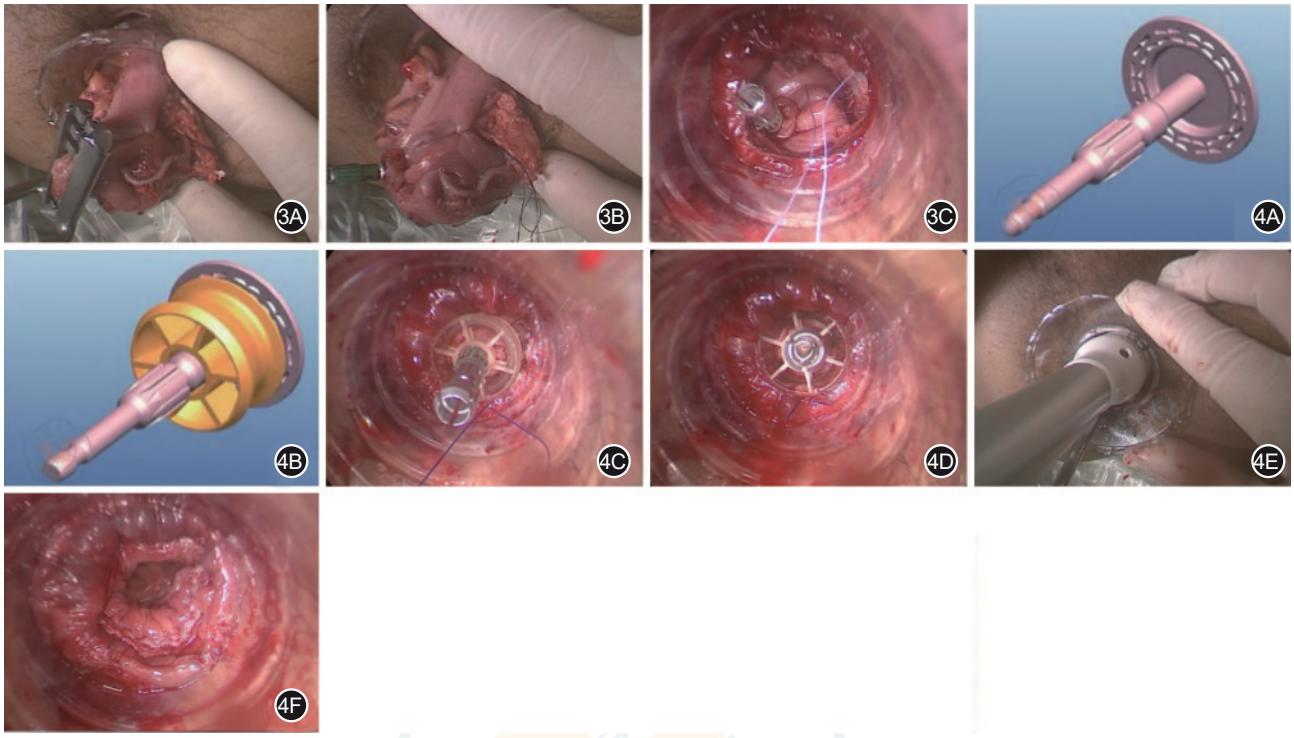

图 3 经自然腔道取标本之超低位直肠癌精准功能保肛术(NOSES-PPS)经肛操作部分的减张缝合 3A.荷包钳夹紧结肠近端,离断肠管;3B.置入吻合器抵钉座;3C.回纳近端肠管,行减张缝合 **图 4** 经自然腔道取标本之超低位直肠癌精准功能保肛术(NOSES-PPS)经肛操作部分的器械吻合 4A.吻合器抵钉座模式图;4B.吻合固定环模式图;4C.置入吻合固定环;4D.缝合远端肠管残端于吻合固定环边缘;4E.置入特制吻合器;4F.吻合口手术图

实施反复多次扩肛;如无效,可行经肛门狭窄环切开扩张术;对于直肠指诊不能达到的、或弥漫性狭窄,可采用结肠镜球囊扩张术、或内镜下狭窄环切开扩张术;对于弥漫性或较长的管状狭窄,经其他治疗无效,并严重影响排便和生活质量时,可以考虑经腹手术切除狭窄肠段。(3)术后中远期其余并发症的处理:与腹腔镜直肠癌 Dixon 手术相同。

八、NOSES-PPS 围手术期处理要点

1.术前:NOSES-PPS 在术前强调进行肛门功能评估,如直肠肛管测压,以明确患者术前肛门功能,并提前指导患者进行盆底肌康复训练。

2.术中:建议在经过结直肠专科手术培训的手术室固定麻醉及护理团队配合下开展 NOSES-PPS 手术,并推荐术中使用全身联合连续硬膜外的复合麻醉方式,并在解剖游离远端直肠时适当增加肌松深度。

3.术后:(1)推荐使用自控镇痛(patient controlled analgesia,PCA)进行术后疼痛管理。(2)对不存在吻合口漏高危风险的患者,术后 24 h 可少量多次饮水(总量推荐 200~300 ml/d),术后 48 h 可尝试启动短肽等无渣肠内营养(总量推荐 500 ml/d),术后 3~5 d 可尝试予以流质饮食,待患者肛管中有粪便排出,无明显感染及吻合口漏征象时,给予半流质饮食。(3)其余围手术期血栓监测及预防、造口护理等处理要点与常规低位直肠癌保肛手术基本相同。(4)术后随访方面建议:术后 1 个月,由手术团队医生进行首次直肠指诊,并在术后 1、2、3、6、9 和 12 个月时进行直肠肛门测压、低位前切除综合征(low anterior resection syndrome,LARS)评分、肛门功能 Wexner 评分等肛门功能检查与评估,对肛门功能恢复欠佳的患者可采用饮食调整、盐酸咯哌丁胺及蒙脱石散等药物治疗,或采取盆底康复训练、骶神经刺激等方法改善症状。其余肿瘤学、营养状态及生活质量随访请参见中国抗癌协会结直肠癌诊疗指南(2024 版)。

《经自然腔道取标本之超低位直肠癌精准功能保肛(NOSES-PPS)手术操作标准(2024 版)》编审组专家名单(按姓氏汉语拼音排序)

顾问:王锡山(中国医学科学院肿瘤医院)

组长:刘忠臣(同济大学附属第十人民医院)、刘骞(中国医学科学院肿瘤医院)

专家组成员：卜建红（中华胃肠外科杂志编辑部）、白雪峰（哈尔滨医科大学附属肿瘤医院）、陈路川（福建省肿瘤医院）、陈瑛罡（中国医学科学院肿瘤医院深圳医院）、杜建军（复旦大学附属华山医院）、葛步军（同济大学附属同济医院）、何宋兵（苏州大学附属第一医院）、黄陈（上海交通大学附属第一人民医院）、黄忠诚（湖南省人民医院）、蒋小华（同济大学附属东方医院）、江波（山西省肿瘤医院）、鞠海星（浙江省肿瘤医院）、刘骞（中国医学科学院肿瘤医院）、刘忠臣（同济大学附属第十人民医院）、刘正（中国医学科学院肿瘤医院）、刘涛（郑州大学第一附属医院）、刘海义（山西省肿瘤医院）、李纪鹏（空军军医大学西京医院）、陆爱国（上海交通大学医学院附属瑞金医院）、潘凯（深圳市人民医院）、苏国强（厦门大学附属第一医院）、汤庆超（哈尔滨医科大学附属第二医院）、王贵玉（哈尔滨医科大学附属第二医院）、王胜（复旦大学附属肿瘤医院）、王宏（山东省立第三医院）、王铮（同济大学附属第十人民医院）、徐烨（复旦大学附属肿瘤医院）、谢光伟（徐州市中心医院）、杨柳（江苏省肿瘤医院）、易波（江西省肿瘤医院）、赵任（上海交通大学医学院附属瑞金医院）、赵鹏（天津市肿瘤医院）、张卫（海军军医大学附属长海医院）、张现中（同济大学附属第十人民医院）、庄成乐（同济大学附属第十人民医院）

执笔：同济大学附属第十人民医院庄成乐、王铮和张现中

手术图和示意图：同济大学附属第十人民医院刘忠臣团队提供及绘制

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

[1] Chen W, Zheng R, Baade PD, et al. Cancer statistics in China, 2015[J]. CA Cancer J Clin, 2016,66(2):115-132. DOI: 10.3322/caac.21338.

[2] Siegel RL, Wagle NS, Cercek A, et al. Colorectal cancer statistics, 2023[J]. CA Cancer J Clin, 2023,73(3):233-254. DOI:10.3322/caac.21772.

[3] Keller DS, Berho M, Perez RO, et al. The multidisciplinary management of rectal cancer[J]. Nat Rev Gastroenterol Hepatol, 2020,17(7): 414-429. DOI:10.1038/s41575-020-0275-y.

[4] Campos FG, Habr - Gama A, Nahas SC, et al. Abdominoperineal excision: evolution of a centenary operation[J]. Dis Colon Rectum, 2012, 55(8): 844 - 853. DOI:10.1097/DCR.0b013e31825ab0f7.

[5] Kang SB, Cho JR, Jeong SY, et al. Quality of life after sphincter preservation surgery or abdominoperineal resection for low rectal cancer (ASPIRE): A long - term prospective, multicentre, cohort study[J]. Lancet Reg Health West Pac, 2021,6: 100087. DOI:10.1016/j.lanwpc.2020.100087.

[6] Angenete E, Asplund D, Andersson J, et al. Self reported experience of sexual function and quality after abdominoperineal excision in a prospective cohort[J]. Int J Surg, 2014,12(11):1221-1227. DOI:10.1016/j.ijsu.2014.10.003.

[7] Rullier E. Transanal mesorectal excision: the new challenge in rectal cancer[J]. Dis Colon Rectum, 2015, 58(7): 621-622. DOI:10.1097/dcr.0000000000000395.

[8] Ding H, Li J, Chen Y, et al. Anal function and quality of life analysis after laparoscopic modified Parks for ultra - low rectal cancer patients[J]. World J Surg Oncol, 2020,18(1): 28. DOI:10.1186/s12957-020-1801-7.

[9] Zong L, Chen P, Kitano S, et al. Clinical experience and analysis of laparoscopic total mesorectal excision combined with improved Bacon for the treatment of lower rectal cancer[J]. Hepatogastroenterology, 2011, 58(110-111): 1538-1544. DOI:10.5754/hge10857.

[10] Bordeianou L, Maguire LH, Alavi K, et al. Sphincter - sparing surgery in patients with low - lying rectal cancer: techniques, oncologic outcomes, and functional results[J]. J Gastrointest Surg, 2014,18(7): 1358-1372. DOI:10.1007/s11605-014-2528-y.

[11] Aslan D, Grama F, Cristian D, et al. Sphincter - sparing surgery in patients with mid and low rectal cancer - risk factors for local recurrence and anastomotic leakage[J]. Chirurgia (Bucur), 2016,111(6): 481-486. DOI:10.21614/chirurgia.111.6.481.

[12] Xu F, Li H, Guo C, et al. Incidence and risk factors of surgical complications and anastomotic leakage after transanal total mesorectal excision for middle and low rectal cancer[J]. J Gastrointest Surg, 2023,27(2):373-381. DOI:10.1007/s11605-022-05546-z.

[13] Bediako - Bowan A, Naalane N, Dakubo J. Morbidity and oncological outcomes after intersphincteric resection of the rectum for low - lying rectal cancer: experience of a single center in a lower - middle - income country[J]. BMC Surg, 2023, 23(1):39. DOI: 10.1186/s12893-023-01940-9.

[14] Liu F, Wang LL, Liu XR, et al. Risk factors for radical rectal cancer surgery with a temporary stoma becoming a permanent stoma: a pooling up analysis[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2023, 33(8): 743 - 749. DOI: 10.1089/lap.2023.0119.

[15] Zhuang CL, Zhang FM, Wang Z, et al. Precision functional sphincter - preserving surgery (PPS) for ultralow rectal cancer: a natural orifice specimen extraction (NOSE) surgery technique[J]. Surg Endosc, 2021,35(1):476-485. DOI:10.1007/s00464-020-07989-4.

[16] 庄成乐, 刘正, 张锋敏, 等. 经自然腔道取标本手术之精准功能保肛术操作要点[J]. 中华胃肠外科杂志, 2020, 23(6):597-600. DOI: 10.3760/cma.j.cn.441530-20200403-00182.

[17] 庄成乐,张现中,刘骞,等.基于一种螺纹扩肛器的超低位直肠癌精准保肛(PPS)手术[J/CD].中华结直肠疾病电子杂志, 2019, 8(5): 509 - 512. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-3224.2019.05.014.

[18] 张现中,刘忠臣.低位直肠癌精准功能保肛(PPS)时代真的来了吗?——PPS在低位直肠癌保肛中的应用与研究[J/CD].中华结直肠疾病电子杂志,2020,9(1):2-6.DOI:10.3877/cma.j.issn.2095-3224.2020.01. 002.

[19] 庄成乐,刘正,张锋敏,等.基于精准吻合器和刘氏吻合三步法的改良PPS术与传统PPS术治疗超低位直肠癌的非随机病例对照临床研究[J/CD].中华结直肠疾病电子杂志, 2022, 11(1): 30 - 35. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-3224.2022.01.005.

[20] Benson AB, Venook AP, Al - Hawary MM, et al. NCCN Guidelines Insights: Rectal Cancer, Version 6.2020[J]. J Natl Compr Canc Netw, 2020, 18(7): 806 - 815. DOI: 10.6004/jnccn.2020.0032.

[21] Sun G, Ye X, Zheng K, et al. Measurement of distal intramural spread and the optimal distal resection by

naked eyes after neoadjuvant radiation for rectal cancers [J]. World J Surg Oncol, 2022, 20(1): 296. DOI: 10.1186/s12957-022-02756-2.

[22] Piozzi GN, Khobragade K, Aliyev V, et al. International standardization and optimization group for intersphincteric resection (ISOG - ISR): modified Delphi consensus on anatomy, definition, indication, surgical technique, specimen description and functional outcome [J]. Colorectal Dis, 2023,25(9): 1896-1909. DOI:10.1111/codi.16704.

[23] 中华医学会肿瘤学会结直肠肿瘤学组. 直肠癌外科手术切缘中国专家共识(2024 版)[J]. 中华胃肠外科杂志, 2024, 27(6):545-558.DOI:10.3760/cma.j.cn441530-20240403-00123.

《中华胃肠外科杂志》第六届编辑委员会成员名单

顾　　问（按姓氏拼音首字母排序）：

蔡三军　黎介寿　李　宁　刘玉村　王国斌　汪建平　郑　树　周总光　朱正纲

总 编 辑　兰　平

副总编辑（按姓氏拼音字母为序）：

顾　晋　何裕隆　季加孚　李国新　秦新裕　任建安　王　杉　吴小剑　张忠涛　郑民华

编辑委员（按姓氏拼音字母为序）：

蔡建春　曹　晖　曹　杰　陈俊强　陈　凛　陈龙奇　陈路川　程向东　池　畔　崔书中
戴冬秋　邓艳红　丁克峰　董剑宏　杜建军　杜晓辉　方文涛　房学东　冯　波　傅传刚
傅剑华　郜永顺　龚建平　顾　晋　韩方海　何裕隆　胡建昆　胡文庆　胡志前　黄昌明
黄　华　黄美近　黄忠诚　季加孚　姜可伟　江志伟　揭志刚　康　亮　兰　平　李国新
李乐平　李心翔　李　勇　李幼生　李子禹　梁　寒　林国乐　刘炳亚　刘　鸾　刘颖斌
马晋平　潘　凯　潘志忠　彭俊生　钱　群　秦新裕　任东林　任建安　沈　琳　苏向前
孙益红　所　剑　陶凯雄　童卫东　汪　欣　王存川　王海江　王　宽　王昆华　王　烈
王　群　王　杉　王锡山　王　屹　王振军　王自强　卫　勃　卫洪波　魏　东　吴国豪
吴小剑　武爱文　肖　毅　徐惠绵　徐瑞华　徐泽宽　许剑民　薛英威　燕　速　杨　桦
姚宏亮　姚宏伟　姚琪远　叶颖江　于颖彦　余　江　余佩武　袁维堂　臧　潞　张　卫
张忠涛　章　真　赵青川　赵　任　郑民华　钟　鸣　周平红　周岩冰　周志伟　朱维铭

通讯编委（按姓氏拼音字母为序）：

陈　功　陈心足　邓靖宇　高志冬　韩加刚　何国栋　何显力　何晓生　胡彦锋　黄　俊
季　刚　江从庆　姜　军　靖昌庆　柯重伟　李　明　李太原　李晓华　李永翔　练　磊
林宏城　刘凤林　卢　云　马君俊　戎　龙　申占龙　沈坤堂　宋　武　孙　锋　孙凌宇
孙跃明　唐　磊　汪学非　王　颢　王　林　王　黔　王　权　王　伟　王旭东　魏　波
吴　涛　谢忠士　严　超　严　俊　杨　力　杨盈赤　俞金龙　袁　勇　曾长青　张　宏
张　俊　张连海　张文斌　赵　刚　赵永亮　郑朝辉　钟芸诗　周　烨　朱　骥　朱甲明

特约审稿专家（按姓氏拼音字母为序）：

柴宁莉　陈瑛罡　戴　勇　刁德昌　董　平　黄　颖　柯　嘉　刘　浩　刘　屹　刘忠臣
楼　征　钱　锋　王海屹　王晰程　王振宁　吴秀文　吴舟桥　赵　刚　叶再生　张　鹏
张信华

青年审稿专家（按姓氏拼音字母为序）：

曹　毅　常文举　陈　实　陈　韬　陈新华　冯青阳　高显华　高翔宇　国　婧　李　俊
李政焰　林建贤　陆　俊　马志明　彭健宏　沈晓菲　田宏亮　田玉龙　王　权　王林俊
王枭杰　王　镇　肖　乾　徐　徕　杨　昆　于冠宇　张峻岭　张珂诚　张　璇　周太成