·指南与共识·

直肠癌手术盆腔器官功能保护中国专家共识

中国性学会结直肠肛门功能外科分会 中国医师协会结直肠肿瘤专业委员会器官功能保护学组 中国医师协会外科医师分会结直肠外科医师委员会
通信作者：叶颖江，Email：yeyingjiang@pkuph.edu.cn

扫码阅读电子版

【摘要】 随着外科手术技术、辅助治疗和新辅助治疗的发展，直肠癌患者手术后生存期较前明显改善，但是器官功能障碍仍然是影响患者术后生活质量的重要因素。为了提高中国医师对于直肠癌治疗过程中器官功能保护的意识，规范评估方法和手术方式，降低器官功能障碍的发生率，从而提高直肠癌手术后患者的生活质量，中国性学会结直肠肛门功能外科分会、中国医师协会结直肠肿瘤专业委员会器官功能保护学组和中国医师协会外科医师分会结直肠外科医师委员会，针对直肠癌术后器官功能障碍的定义、危险因素、评估方法、预防和治疗等问题，组织相关领域的专家，结合国内外研究和临床实践，共同讨论制定了关于直肠癌手术盆腔器官功能保护的中国专家共识。

【关键词】 直肠肿瘤； 器官功能； 手术
DOI：10.3760/cma.j.cn.441530-20200315-00112

Chinese expert consensus on the protection of pelvic organ function in the rectal cancer surgery

Colorectal and Anal Function Surgeons Committee of China Sexology Association, Organ Function Protection Committee of Chinese College of Colorectal Cancer, Colon and Rectal Surgeons Committee of Chinese College of Surgeons
Corresponding author: Ye Yingjiang, Email: yeyingjiang@pkuph.edu.cn

【Abstract】 With the development of surgical techniques, adjuvant and neoadjuvant therapy, the survival of patients with rectal cancer after surgery has improved significantly, while the organ dysfunction remains an important factor affecting quality of life of patients. In order to improve the awareness of Chinese surgeons in organ function protection for the treatment of rectal cancer, standardize the evaluation method and surgical procedure, reduce the incidence of organ dysfunction, and ultimately improve the quality of life of patients, Colorectal and Anal Function Surgeons Committee of China Sexology Association, Organ Function Protection Committee of Chinese College of Colorectal Cancer, and Colon and Rectal Surgeons Committee of Chinese College of Surgeons jointly organized experts in related fields, in combination with domestic and foreign research and clinical practice, to discuss and formulate a Chinese expert consensus on the protection of pelvic organ function in the rectal cancer surgery, including the definition, risk factors, assessment methods, prevention and treatment of organ dysfunction after rectal cancer surgery.

【Key words】 Rectal neoplasms; Organ function; Operation
DOI：10.3760/cma.j.cn.441530-20200315-00112

随着外科手术技术、辅助治疗和新辅助治疗的发展，直肠癌患者手术后生存期较前明显改善，但是器官功能障碍仍然是影响患者术后生活质量的重要问题。中国性学会结直肠肛门功能外科分会、中国医师协会结直肠肿瘤专业委员会器官功能保护学组和中国医师协会外科医师分会结直肠外科医师委员会组织相关专家，针对直肠癌术后器官功能障碍的定义、危险因素、评估方法、预防和治疗等问题进行讨论，制订了“直肠癌手术盆腔器官功能保护中国专家共识”，旨在提高我国医师对于直肠癌治疗过程中器官功能保护的意识，规范评估方法和手术方式，降低器官功能障碍的发生率，最终提高患者生活质量。

共识制定小组研讨了共识的推荐强度（强烈推荐或条件推荐）。所有的决议都是在商讨并对建议达成一致意见的基础上形成的，对于分歧，则通过会议和重新起草推荐及理论依据来解决。证据质量是指能够把握疗效评估准确性的程度，推荐强度是指能够确信推荐意见利大于弊的程度。本共识采用证据质量和推荐强度分级系统（grading recommendations assessment, development and evaluation, GRADE），见表1[1-2]。

一、直肠癌术后盆腔器官功能障碍概述

共识1：直肠癌术后器官功能障碍是影响患者生活质量的重要问题，需要重视直肠癌患者的器官功能保护。（证据质量等级：高；推荐强度：强烈推荐）

直肠癌是最常见的消化道恶性肿瘤之一。手术是其主要的治疗方式，尤其是全直肠系膜切除术（total mesorectal excision, TME）的实施，改善了直肠癌患者的肿瘤学结局。直肠癌患者的5年生存率超过60%，早期直肠癌患者其术后5年生存率可达80%~90%。但是目前，手术导致的器官功能障碍已成为影响患者术后生活质量的重要问题，主要包括排粪、排尿和性功能障碍。

直肠癌术后排粪功能障碍发生率为60%~90%，主要表现为排粪急迫、排粪次数增加、排粪聚集和排粪失禁，也有患

表1 证据质量和推荐强度分级系统GRADE标准[1-2]

证据质量等级及推荐强度	说明
证据质量等级	
高	RCT或高质量观察性研究 进一步研究也不可能改变该疗效评估结果的可信度
中	RCT或者观察性研究 进一步研究很可能影响该疗效评估结果的可信度,且可能改变该评估结果
低	RCT或者观察性研究 进一步研究有可能影响该疗效评估结果的可信度,且该评估结果很可能改变
极低	系列病例观察,低质量RCT,个案报道任何疗效评估结果很不确定
推荐强度	
强烈推荐	支持或反对某项干预措施的强烈推荐,且利大于弊
条件推荐	支持或反对某项干预措施的条件推荐,利弊不确定

者表现为术后便秘、排粪困难及排粪次数减少,部分患者在术后还会表现为排粪失禁与便秘交替出现[3]。

直肠癌术后排尿功能障碍发生率为30%~60%,主要表现为尿潴留、尿失禁和排尿困难。术后尿潴留较为常见,可导致患者持续留置尿管或者间断导尿。尿潴留通常是指尿管拔除后残余尿量>100 ml。排尿功能障碍分为近期和远期功能障碍。术后2周不能正常排尿为近期排尿功能障碍,术后6周不能恢复排尿功能为远期排尿功能障碍[4]。

直肠癌术后性功能障碍发生率为50%~70%[5]。在男性中主要表现为性欲下降、性活动减少、勃起障碍、早泄和延迟射精等,女性则主要表现为性欲和性唤起障碍、性高潮障碍和性交痛等[6]。

二、直肠癌患者盆腔器官功能的评估方法

共识2:建议直肠癌治疗(包括:直肠癌根治术、术前放化疗和造口还纳手术等)前进行LARS评分、IPSS评分、男性IIEF-5评分和女性FSFI评分以评估患者的排粪、排尿和性功能;直肠指诊可作为初步了解肛门括约肌功能的方法;(证据质量等级:中;推荐强度:强烈推荐)。有条件的单位,可选择直肠肛管测压、尿动力学检查和膀胱残余尿等客观检查方法评估排粪和排尿功能。(证据质量等级:中;推荐强度:强烈推荐)

1.排粪功能评估:排粪功能的客观评估检查主要包括:直肠肛管测压、排粪造影、盆底MRI和内镜超声。直肠肛管测压是目前应用最为广泛的排粪功能检查方法,其可以对肛管和直肠静息、力排、收缩等状态下直肠肛管腔内压力变化进行探测和记录。排粪造影可以对患者的排粪活动进行静态与动态观察,从而显示直肠肛管的功能性和器质性异常。盆底MRI结合排粪造影检查,是近年来兴起的客观评价排粪功能的方法,优势为既能提供清晰的软组织成像,又能避免射线辐射对患者的损害。内镜超声是通过肠腔内探头,对肠壁及其邻近结构变化进行细致观察,以除外结肠壁各层存在的病变及肛门括约肌缺损或功能异常。直肠指诊是直肠肛门疾病简便、有效的体格检查方法,通过直肠指诊不仅可以检查肿物的大小、质地和位置等,同时能初步了解患者肛门括约肌的功能情况。

评估排粪功能的量表包括:Parks量表、Wexner评分、MSK-BFI评分、Womack分级量表、Kirwan功能分级、Williams标准和低位前切除综合征(low anterior resection syndrome,LARS)评分等,其中LARS评分是目前最常用的评价直肠癌术后排粪功能的问卷量表,其主要包括排气失禁、稀粪失禁、排粪次数异常、排粪聚集和排粪急迫5个方面问题[7]。

2.排尿功能评估:排尿功能的客观评估检查主要包括:超声下膀胱残余尿测定以及尿动力学检查。超声下膀胱残余尿测定在临床应用中较为简便,较容易评估。尿动力学检查包括下列项目:(1)尿流率图:可测量排尿量、尿流时间、尿流速度,并做残尿量的判定;(2)尿道压力图:可测量最高尿道压、尿道关闭压、尿道功能性长度及前列腺尿道长度;(3)注入及排空膀胱的容积压力图:可测量膀胱的容量,并了解膀胱在储尿期及排尿期的功能;(4)肌电图:用于测量外括约肌的功能,并评估逼尿肌与括约肌的协调性。

评估男性排尿功能量表常用国际前列腺功能评分(international prostate symptom score,IPSS),主要评估内容包括:膀胱排空不全、尿频、排尿间歇、尿急、尿流、起始困难和夜尿,此量表较为简洁全面,且证实也可用于女性的评估。女性排尿功能评估量表还包括:国际失禁模块化问卷-女性下尿路症状(incontinence modular questionnaire on female lower urinary tract symptoms,ICIQ-FLUTS)[8]和布里斯托尔女性下尿路症状评分(Bristol female lower urinary tract symptom questionnaire,BFLUTS)[9]等。

3.性功能评估:评估男性性功能常用国际勃起功能指数(international index of erectile function,IIEF),问题共涉及4个领域,包括:勃起功能、高潮能力、性欲和性交满意度[10]。而女性功能评分最常应用女性性功能指数(female sexual function index,FSFI),该量表包括6个领域:性欲望、性唤起、性活动时阴道润滑性、性高潮、性生活满意度和性交痛[11]。

性功能的客观评估可在专科进行,目前仅有用于评估男性性功能障碍的检查方法,包括:夜间阴茎膨胀试验、海绵体肌电图等。

三、直肠癌外科手术与术后器官功能障碍的关系

(一)手术入路及平台

共识3:开放手术、腹腔镜手术和机器人手术在直肠癌根治术后排粪、排尿和性功能障碍发生率方面无明显差异。(证据质量等级:中;推荐强度:条件推荐)

接受开腹手术和腹腔镜手术均会引起患者术后排尿功能和性功能障碍,其发生率并无差异。MRC-CLASSIC和COLOR Ⅱ随机对照研究均提示:腹腔镜与开腹手术在排尿

功能障碍和男性性功能障碍的发生率方面差异无统计学意义[12-13]。MRC-CLASSIC研究中，腹腔镜和开腹手术组中均有约30%的患者存在中度至重度排尿功能障碍，超过50%的患者没有性行为，与开腹手术相比，接受腹腔镜手术的男性总体性功能和勃起功能稍差（总体性功能得分差异-11.18，95% CI：-22.9~0.63，*P*=0.063；勃起功能得分差异-5.84，95% CI：-10.94~-0.74，*P*=0.068），两组女性患者性功能无差异[12]。COLOR Ⅱ研究中，接受腹腔镜手术男性患者术后1个月勃起功能障碍的发生率由术前的64.5%升高至术后81.1%，接受开腹手术的患者由术前55.6%升至80.5%，但两组差异并无统计学意义（*P*>0.05）[13]。

目前，尚未发现机器人手术较腹腔镜手术在排尿功能和性功能障碍发生率方面有明显优势，但是有部分研究显示，接受机器人手术患者术后排尿功能和性功能恢复较快。英国一项471例的ROLARR前瞻性随机对照研究显示，机器人直肠癌手术（237例）和腹腔镜手术（234例）两组患者在术后1个月和6个月时，排尿功能障碍和性功能障碍的严重程度未见差异，但机器人手术后排尿功能和性功能的恢复较快，接受机器人手术的男性患者IPSS评分在术后12个月降至术前基线水平，而腹腔镜组术后12个月仍未恢复；接受机器人手术男性患者的IIEF评分在术后6个月时显示性功能已恢复至术前基线水平，而腹腔镜组术后12个月才恢复[14-15]。韩国的一项69例的小样本随机对照研究结果显示，接受机器人手术患者的IPSS评分术后3个月可恢复至术前水平，而接受腹腔镜手术的患者需要6个月才能恢复；接受机器人手术患者术后6个月的IIEF评分恢复正常，而接受腹腔镜手术患者术后12个月的IIEF评分恢复正常[16]。国内许剑民教授团队一项纳入了1 145例机器人直肠手术的真实世界研究发现，术后1年排尿功能和性功能可以恢复至术前水平[17]。Bolton等[18]进行的一项国际多中心回顾性队列研究显示，排粪功能障碍的总体发生率为82.6%（109/132），接受腹腔镜手术者排粪功能障碍的发生率为88.9%（56/63），而接受机器人手术者的发生率为76.8%（53/69），但两组差异并无统计学意义（*P*>0.05）。

（二）手术方式

共识4：相比直肠癌前切除手术，腹会阴联合切除手术后排尿和性功能障碍发生率较高。（证据质量等级：中；推荐强度：条件推荐）

侧方淋巴结清扫术可能导致术后排尿和性功能障碍的发生率增加，术中需重视盆腔自主神经的保护。（证据质量等级：高；推荐强度：条件推荐）

研究发现，与直肠癌前切除术相比，腹会阴联合切除术（abdominoperineal resection，APR）患者术后排尿和性功能障碍的发生率较高[19]。Ledebo等[20]通过对瑞典结直肠癌病例库中的545患者随访3年以上发现，接受APR手术的患者中有36%的男性术后出现尿潴留，74%的男性术后出现勃起功能障碍，57%的女性术后出现尿失禁，71%的女性术后出现性功能障碍。Bregendahl等[8]研究发现，相较于低位前切除手术（low anterior resection，LAR），APR手术是直肠癌术后女性发生性交无快感的危险因素（OR=2.61，*P*<0.05）。

侧方淋巴结清扫（lateral lymph node dissection，LLND）可降低进展期中低位直肠癌患者术后的局部复发率，但由于LLND的手术范围较大，盆腔神经血管损伤的风险更高，可能增加术后排尿和性功能障碍的发生率。一篇纳入939例患者的荟萃分析显示：与单纯TME手术相比，LLND是术后男性发生排尿功能障碍（OR=2.14，*P*=0.009）和性功能障碍（OR=4.19，*P*=0.005）的危险因素[21]。保留盆腔自主神经的LLND可能在维持排尿功能和性功能方面具有优势。JCOG0212研究发现，保留自主神经的LLND与单纯TME手术后早期尿潴留的发生率（单纯TME组比LLND+TME组为58%比59%）[22]和男性性功能障碍的发生率（单纯TME组比LLND+TME组为68%比79%）[23]差异无统计学意义。

（三）盆腔自主神经保护

共识5：直肠癌根治手术在以解剖层面为导向的基础上，需要了解盆腔自主神经常见易损伤部位，包括：上腹下神经丛、腹下神经、下腹下神经丛、盆腔内脏神经。（证据质量等级：中；推荐强度：强烈推荐）

在开展直肠癌TME手术时，下述区域容易发生盆腔自主神经损伤，需要识别和保护。上腹下神经丛（superior hypogastric plexus，SHP）、腹下神经（hypogastric plexus，HP）、下腹下丛（inferior hypogastric plexus，IHP）和盆腔内脏神经（pelvic splanchnic nerves，PSN）。

1. 上腹下神经丛（SHP）：SHP起始于肠系膜下动脉根部，走形于腹主动脉前方。在清扫肠系膜下动脉根部淋巴结，尤其是进行肠系膜下动脉高位结扎时，应避免SHP损伤。

2. 腹下神经（HP）：SHP在髂总动脉内侧移行为双侧HP。当提起乙状结肠系膜、在骶骨岬附近游离时，SHP或HP近端常紧贴系膜脏层筋膜，并被弓形牵起，此处为容易发生神经损伤的常见部位，应注意识别并加以保护。

3. 下腹下丛（IHP）：IHP以左、右HP的分支为主体，在侧盆壁的骶3水平与盆内脏神经汇合。盆丛的传出支由侧盆壁发出，走行于Denonvilliers筋膜的前外侧，与前列腺或阴道旁的血管等构成神经血管束，支配排尿和性功能。直肠癌手术侧方游离时，牵拉力量过大，容易造成IHP主干损伤；在游离直肠前侧方时，游离层面过于靠外，容易导致神经血管束出血和神经损伤。对于前壁无明显外侵的直肠癌，直肠前间隙的游离，建议在Denonvilliers筋膜的后方进行，避免损伤神经血管束。

4. 盆腔内脏神经（PSN）：PSN发自骶2~4神经孔，发出后走行在盆腔壁层筋膜后方，于侧后方汇入盆丛。损伤后，表现为排尿障碍和勃起障碍。PSN的损伤可发生于以下两种情况：（1）沿直肠后间隙由头侧向尾侧游离时，在骶3~4水平切开直肠骶骨筋膜过深或钝性推拉撕破盆腔壁层筋膜，造成骶前血管和盆腔内脏神经的损伤；（2）术者过度向内侧牵拉直肠系膜，在侧后方盆腔内脏神经被牵起而造成损伤。

共识6：术中神经功能监测可能有利于直肠癌患者排尿和性功能的保护。（证据质量等级：中等；推荐强度：条件推荐）

近年来，术中盆腔神经监测作为神经识别和验证其功能完整性的一种新方法，被引入了直肠癌手术。既往研究表明，电生理神经识别优于单纯的术中肉眼识别[24]。Kauff等[25]对85例接受TME手术的患者进行为期两年的前瞻性随访，其中43例进行了术中盆腔神经检测，与未进行术中监测的患者相比，其排尿功能障碍发生率（20%比51%，*P*=0.004）和性功能障碍发生率（56%比90%，*P*=0.010）显著降低。回顾性研究也证实，接受术中神经监测的直肠癌患者其排尿功能和性功能更好[26-28]。

四、直肠癌术前放化疗对术后器官功能的影响

共识7：围手术期放化疗可能引起术后排粪功能障碍，但尚无充分的循证医学证据显示其增加排尿和性功能障碍的发生率。（证据质量等级：中；推荐强度：条件推荐）

近年来，术前放化疗对患者直肠癌术后盆腔器官功能异常（包括排粪功能、排尿功能和性功能）的影响越来越受到重视。病理学研究证实，放疗后肛门括约肌会出现纤维化[29]及外周神经变性[30-32]。一项纳入80项研究及41 121例患者的荟萃分析显示，接受新辅助放疗或新辅助放化疗的直肠癌患者，术后的排粪功能以及男性患者的勃起功能均较单纯手术的患者有所下降[33]。另一项纳入25项研究及6 548例患者的荟萃分析显示，与单纯手术相比，术前放化疗患者的排粪功能异常更为常见（RR=1.67，*P*<0.000 1），而性功能和排尿功能障碍发生率差异无统计学意义[34]。另外，放化疗导致的术区纤维化和水肿可以造成手术操作困难，因此，术后功能障碍可能并非由单纯放化疗引起，而是由外科手术、化疗和放疗等综合因素共同导致[35]。

共识8：术前放化疗有助于肿瘤退缩和增加保肛率；对于临床判定为完全缓解（cCR）的患者，严密随访下的等待观察策略，对于器官保全和功能保护具有重要意义。（证据质量等级：高；推荐强度：条件推荐）

新辅助放化疗有效增加了肿瘤降期率和环周切缘阴性率，部分患者在新辅助治疗后可以采用局部切除或保肛手术[36]。Kim等[37]研究发现，当肿瘤下缘距离肛缘<3 cm时，术前放化疗组保肛率明显高于非放化疗组，保肛率分别为35.5%和5.6%。池畔教授团队研究发现，在距离肛缘3.0~3.9 cm及4.0~4.9 cm的直肠癌患者中，放化疗组的保肛率高于非放化疗组（3.0~3.9 cm组：59.4%比2.8%，*P*=0.000；4.0~4.9 cm组：76.9%比37.9%，*P*=0.001）[38]。

临床完全缓解（clinical complete response，cCR）是指放化疗后，经体格检查及辅助检查发现局部无肿瘤残留证据的现象，应结合内镜、直肠指检、盆腔MRI、血清癌胚抗原（CEA）水平及胸腹盆增强CT综合判断[39]。陆续有研究肯定了严密随访下的等待观察策略的安全性和有效性[40-46]。并有研究表明，采用等待观察策略的患者，长期肠道功能优于手术组患者（MSK-BFI评分：等待观察组比手术组为76分比55分，*P*<0.001）[47]。

五、直肠癌术后器官功能障碍的治疗

（一）直肠癌术后排粪功能障碍的治疗

共识9：结肠灌洗和盆底功能锻炼可以改善直肠癌术后排粪功能障碍。（证据质量等级：中；推荐强度：条件推荐）；对严重排粪功能障碍的患者可采取骶神经刺激治疗。（证据质量等级：中；推荐强度：条件推荐）；经过2年连续治疗但排粪功能仍然没有改善的患者，可选择性进行结肠造口。（证据质量等级：极低；推荐强度：条件推荐）

1. 结肠灌洗：利用灌肠剂的冲刷效应，将降结肠和直肠内的粪便排空，从而减少排粪次数并控制夜间排粪。研究证实，在良好的居家指导下，该方法可以改善排粪功能障碍[48]。

2. 盆底锻炼：凯格尔训练、生物反馈训练等。凯格尔训练的核心原理是通过自主的收缩提肛肌来达到增强提肛肌、尤其是耻骨尾骨肌强度和体积，进而达到改善排粪失禁、增进肛门功能的作用[49-51]。生物反馈训练能够监控每次收肛的运动幅度，利用仪器描记人体正常情况下意识不到的某些生物信息（如肌电活动等），并转换成可察觉到的声、光等反馈信号，使人体学会有意识地控制自身的心理生理活动，从而提高盆底肌肉锻炼的效果，达到治疗目的[52]。

3. 骶神经刺激：骶神经刺激（sacral nerve stimulation，SNS）通过对骶神经给予短脉冲电刺激，实现人为激活神经通路，影响骶神经支配的效应器官如肛门内外括约肌和盆底肌群，同时也可以刺激传入神经，抑制术后神经过度兴奋，改善直肠的敏感性[53-58]。主要应用于长期保守治疗1年以上，排粪功能障碍仍较重的患者[59-61]。

4. 结肠造口手术：经过上述综合治疗后，排粪功能障碍仍然难以控制，可以考虑进行结肠永久造口。推荐将造口前的治疗时限设为2年，如患者经过2年系统的治疗后仍属于重度LARS，可考虑改为永久造口[3,62]。

（二）直肠癌术后排尿功能障碍的治疗

共识10：药物治疗、留置导尿管和耻骨上膀胱穿刺引流，是直肠癌术后排尿功能障碍的可选治疗方法。（证据质量等级：中；推荐强度：条件推荐）

1. 药物治疗：逼尿肌活动低下者，应用α肾上腺素能受体阻滞剂，如特拉唑嗪、坦索罗辛、阿夫唑嗪等，降低尿道压；同时可给予胆碱能制剂，以促进逼尿肌功能恢复。

2. 留置导尿管：药物治疗无效可留置导尿管，一般认为需要保留至术后7~14 d[63]。直肠癌术后留置尿管持续引流，膀胱呈空虚状，容易引起膀胱张力的消失，排尿功能恢复缓慢，拔出导尿管后，会出现暂时性排尿障碍。有意识的盆底肌训练以及定期开放导尿管训练，能使支配膀胱的神经得到一定的恢复，阻止膀胱肌肉的萎缩，加强尿道括约肌的作用，促进自主排尿功能的恢复[63-64]。

3. 耻骨上膀胱穿刺引流：在留置导尿管及膀胱功能训练后仍存在排尿功能障碍，可进行耻骨上膀胱穿刺置管引流，可以减少因长期留置导尿管引起的膀胱感染。

（三）直肠癌术后性功能障碍的治疗

共识11：心理干预、药物治疗、物理治疗及阴茎假体为

直肠癌术后性功能障碍的可选治疗方法。(证据质量等级:中;推荐强度:条件推荐)

1.心理干预:首先需要对患者及其性伴侣进行心理评估和疏导,最好在术前谈话时就应充分强调术后性功能损伤的可能性,使其有一定的心理准备。术后积极随访与心理干预,也可以对性功能的恢复起到良好的作用。一项随机对照研究结果显示:获得心理干预的患者在术后4个月和术后8个月时,与未得到干预患者的评分相比,术后性功能恢复更好[65]。

2.口服药物治疗:磷酸二酯酶-5抑制剂(phosphodiesterase 5 inhibitors, PDE5-Is)是勃起障碍的一线治疗方案,包括西地那非、伐地那非、他达那非等。PDE5-Is可以使阴茎海绵体内血流增加,改善勃起的硬度,但并不能改善患者的性欲[66-67]。Lindsey等[68]将32例直肠癌或炎性肠病术后勃起功能障碍患者随机分为两组,14例使用西地那非,18例使用安慰剂,治疗组中79%的患者恢复了勃起功能,而对照组仅17%。

3.真空负压勃起装置(vacuum negative pressure erection device, VED):VED通过负压吸引,促使阴茎海绵体快速充血,同时阻止静脉回流,加速阴茎勃起,达到足够的硬度。VED有增加阴茎长度和硬度,恢复阴茎自然勃起及不受神经完整性限制的优点。VED治疗勃起功能障碍的有效率为65%~90%[66]。

4.尿道内给药(intraurethral administration, IUS):性活动之前在尿道放置前列腺素E1颗粒,通过尿道吸收进入阴茎海绵体,增加cAMP的水平,使钙离子水平降低,达到勃起。研究发现,IUS和PDE5-Is的效果相似,但并发症较少,主要为尿道疼痛或烧灼感[69]。

5.海绵体内注射(Intracavernous injection, ICI):向阴茎海绵体直接注射血管活性药物,使海绵体平滑肌舒张,海绵体充血达到勃起。阴茎海绵体内注射血管活性药物主要有罂粟碱、酚妥拉明和前列腺素E1。罂粟碱是平滑肌松弛剂,可模拟血管活性肠多肽作用,增加细胞内cAMP并降低钙对平滑肌收缩作用的影响,从而使平滑肌松弛,改善勃起功能。酚妥拉明是α肾上腺素能阻滞剂,通过受体介导反应而影响肾上腺素起作用,促使血管平滑肌松弛。罂粟碱与酚妥拉明联合注射已广泛用于阴茎的诊断和治疗,效果比单纯罂粟碱好,不良反应少。然而,反复注射可出现海绵体纤维化,计量过大常易诱发阴茎持续勃起。前列腺素E1的pH值高于罂粟碱,形成海绵体结节及纤维化的可能性小,同时其半衰期短,体内不蓄积,因此,持续勃起发生率低[70]。

6.阴茎假体植入:作为三线治疗方案,其安全性和有效性已得到认可,主要用于其他方法治疗无效、可以耐受手术的患者。尽管20世纪末,PDE5-Is临床广泛应用,使勃起功能障碍治疗取得重大进展,但仍有约20%的勃起功能障碍患者在接受多次药物治疗后不能产生满意的勃起。这种情况下,阴茎假体植入作为勃起功能障碍的第三线疗法,是唯一理想的选择[71]。

六、其他——直肠癌术前知情同意告知

共识12:直肠癌治疗前(手术及放化疗等),应该告知患者及家属器官功能障碍发生的可能性(证据质量等级:中;推荐强度:强烈推荐)。手术或放化疗之前,建议告知治疗对生育功能影响的风险。(证据质量等级:中;推荐强度:条件推荐)

一项对接受手术的直肠癌患者进行的调查表明,约有50%的患者无法回忆术前是否被告知排尿功能、性功能和排粪功能障碍的风险,而患者认为,这些关于功能学结局的信息很重要[72]。手术或放化疗之前,建议告知育龄期患者手术对生育功能影响的风险。

注:本共识仅供医学专业人士参考,不作为法律依据。

参与讨论和编写的专家名单(依据姓氏笔画排序):于滨(河北医科大学第四医院外二科)、卫洪波(中山大学附属第三医院胃肠外科)、王杉(北京大学人民医院胃肠外科)、王权(吉林大学第一医院胃结直肠肛门外科)、王自强(四川大学华西医院胃肠外科)、王贵玉(哈尔滨医科大学附属第二医院结直肠肿瘤外科)、王贵英(河北医科大学第三医院胃肠外科)、王海江(新疆医科大学附属肿瘤医院胃肠外科)、王康(四川省人民医院胃肠外科)、王锡山(中国医学科学院肿瘤医院结直肠外科)、孔大陆(天津市肿瘤医院结直肠肿瘤科)、邓海军(南方医科大学南方医院普通外科)、叶颖江(北京大学人民医院胃肠外科)、申占龙(北京大学人民医院胃肠外科)、冯波(上海交通大学医学院附属瑞金医院胃肠外科)、曲军(航天中心医院普通外科)、庄競(河南省肿瘤医院普通外科)、刘忠臣(上海市第十人民医院胃肠外科)、刘骞(中国医学科学院肿瘤医院结直肠外科)、池畔(福建医科大学附属协和医院结直肠外科)、许剑民(复旦大学附属中山医院结直肠外科)、杜晓辉(解放军总医院普通外科)、李心翔(复旦大学附属肿瘤医院大肠外科)、李永恒(北京大学肿瘤医院放疗科)、李勇(广东省人民医院普通外科)、李耀平(山西省肿瘤医院肛肠科)、杨盈赤(首都医科大学附属北京友谊医院胃肠外科)、吴文涌(安徽医科大学第一附属医院胃肠外科)、汪欣(北京大学第一医院普通外科)、张佃良(山东大学附属医院青岛市市立医院)、张宏(中国医科大学附属盛京医院结直肠肿瘤外科)、张晓威(北京大学人民医院泌尿外科)、陈亚林(北京大学人民医院放疗科)、武爱文(北京大学肿瘤医院胃肠肿瘤中心)、林国乐(北京协和医院基本外科)、姚宏伟(首都医科大学附属北京友谊医院胃肠外科)、顾晋(北京大学肿瘤医院结直肠肿瘤外科)、党诚学(西安交通大学医学院第一附属医院肿瘤外科)、郭鹏(北京大学人民医院胃肠外科)、高登鹏(河北廊坊市中医医院外科)、陶凯雄(华中科技大学附属协和医院胃肠外科)、黄颖(福建医科大学附属协和医院结直肠外科)、崔明(北京大学肿瘤医院胃肠肿瘤中心)、崔艳成(北京大学人民医院胃肠外科)、康亮(中山大学附属第六医院结直肠外科)、阎庆辉(河北医科大学第二医院肛肠外科)、董明(中国医科大学附属第一医院胃肠胰腺外科)、韩方海(中山大学孙逸仙纪念医院胃肠外科)、程勇(重庆医科大学附属第一医院胃肠外科)、靖昌庆(山东省立医院东院胃肠外

科)、熊斌(武汉大学中南医院胃肠外科)、燕速(青海大学附属医院胃肠肿瘤外科)、燕锦(四川省肿瘤医院胃肠中心)、戴勇(山东大学齐鲁医院普通外科)

执笔人:申占龙、崔艳成、武爱文、冯波、卫洪波、叶颖江

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

[1] Atkins D, Eccles M, Flottorp S, et al. Systems for grading the quality of evidence and the strength of recommendations I: critical appraisal of existing approaches the GRADE Working Group [J]. BMC Health Serv Res, 2004, 4(1): 38. DOI: 10.1186/1472-6963-4-38.

[2] Guyatt GH, Thorlund K, Oxman AD, et al. GRADE guidelines: 13. Preparing summary of findings tables and evidence profiles-continuous outcomes [J]. J Clin Epidemiol, 2013, 66(2): 173-183. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2012.08.001.

[3] Martellucci J. Low anterior resection syndrome: a treatment algorithm [J]. Dis Colon Rectum, 2016, 59(1): 79-82. DOI: 10.1097/DCR.0000000000000495.

[4] Haim N, Wexner SD. Rectal cancer - associated urinary dysfunction: a review [J]. Current Bladder Dysfunction Reports, 2015, 10(2): 118-124. DOI: 10.1007/s11884-015-0298-3.

[5] Towe M, Huynh LM, El-Khatib F, et al. A review of male and female sexual function following colorectal surgery [J]. Sex Med Rev, 2019, 7(3): 422-429. DOI: 10.1016/j.sxmr.2019.04.001.

[6] Mccabe MP, Sharlip ID, Atalla E, et al. Definitions of sexual dysfunctions in women and men: a consensus statement from the fourth international consultation on sexual medicine 2015 [J]. J Sex Med, 2016, 13(2): 135-143. DOI: 10.1016/j.jsxm.2015.12.019.

[7] Emmertsen KJ, Laurberg S. Low anterior resection syndrome score: development and validation of a symptom-based scoring system for bowel dysfunction after low anterior resection for rectal cancer [J]. Ann Surg, 2012, 255(5): 922-928. DOI: 10.1097/SLA.0b013e31824f1c21

[8] Bregendahl S, Emmertsen KJ, Lindegaard JC, et al. Urinary and sexual dysfunction in women after resection with and without preoperative radiotherapy for rectal cancer: a population-based cross-sectional study [J]. Colorectal Dis, 2015, 17(1): 26-37. DOI: 10.1111/codi.12758.

[9] Dulskas A, Miliauskas P, Tikuisis R, et al. The functional results of radical rectal cancer surgery: review of the literature [J]. Acta chir Belg, 2016, 116(1): 1-10. DOI: 10.1080/00015458.2015.1136482.

[10] Rosen R C, Riley A, Wagner G, et al. The international index of erectile function (IIEF): a multidimensional scale for assessment of erectile dysfunction [J]. Urology, 1997, 49(6): 822-830. DOI: 10.1016/S0090-4295(97)00238-0.

[11] Rosen R, Brown C, Heiman J, et al. The female sexual function index (FSFI): a multidimensional self-report instrument for the assessment of female sexual function [J]. J Sex Marital Ther, 2000, 26(2): 191-208. DOI: 10.1080/009262300278597.

[12] Jayne DG, Brown JM, Thorpe H, et al. Bladder and sexual function following resection for rectal cancer in a randomized clinical trial of laparoscopic versus open technique [J]. Br J Surg, 2005, 92(9): 1124-1132. DOI: 10.1002/bjs.4989.

[13] Andersson J, Abis G, Gellerstedt M, et al. Patient-reported genitourinary dysfunction after laparoscopic and open rectal cancer surgery in a randomized trial (COLOR II) [J]. Br J Surg, 2014, 101(10): 1272-1279. DOI: 10.1002/bjs.9550.

[14] Jayne D, Pigazzi A, Marshall H, et al. Effect of robotic-assisted vs conventional laparoscopic surgery on risk of conversion to open laparotomy among patients undergoing resection for rectal cancer: the ROLARR randomized clinical trial [J]. JAMA, 2017, 318(16): 1569-1580. DOI: 10.1001/jama.2017.7219.

[15] Kim HJ, Choi GS, Park JS, et al. The impact of robotic surgery on quality of life, urinary and sexual function following total mesorectal excision for rectal cancer: a propensity score-matched analysis with laparoscopic surgery [J]. Colorectal Dis, 2018, 20(5): O103-O113. DOI: 10.1111/codi.14051.

[16] Kim JY, Kim NK, Lee KY, et al. A comparative study of voiding and sexual function after total mesorectal excision with autonomic nerve preservation for rectal cancer: laparoscopic versus robotic surgery [J]. Ann Surg Oncol, 2012, 19(8): 2485-2493. DOI: 10.1245/s10434-012-2262-1

[17] Chang W, Wei Y, Ren L, et al. Short-term and long-term outcomes of robotic rectal surgery-from the real word data of 1145 consecutive cases in China [J]. Surg Endosc, 2020, 34(9): 4079-4088. DOI: 10.1007/s00464-019-07170-6.

[18] Bolton WS, Chapman SJ, Corrigan N, et al. The incidence of low anterior resection syndrome as assessed in an international randomized controlled trial (MRC/NIHR ROLARR) [J]. Ann Surg, 2020, In press. DOI: 10.1097/SLA.0000000000003806.

[19] Hendren SK, O'Connor BI, Liu M, et al. Prevalence of male and female sexual dysfunction is high following surgery for rectal cancer [J]. Ann Surg, 2005, 242(2): 212-223. DOI: 10.1097/01.sla.0000171299.43954.ce.

[20] Ledebo A, Bock D, Prytz M, et al. Urogenital function 3 years after abdominoperineal excision for rectal cancer [J]. Colorectal Dis, 2018, 20(6): O123-O134. DOI: 10.1111/codi.14229.

[21] Ma P, Yuan Y, Yan P, et al. The efficacy and safety of lateral lymph node dissection for patients with rectal cancer: A systematic review and meta-analysis [J]. Asian J Surg, 2020, 43(9): 891-901. DOI: 10.1016/j.asjsur.2019.11.006.

[22] Ito M, Kobayashi A, Fujita S, et al. Urinary dysfunction after rectal cancer surgery: Results from a randomized trial comparing mesorectal excision with and without lateral lymph node dissection for clinical stage II or III lower rectal cancer (Japan Clinical Oncology Group Study, JCOG0212) [J]. Eur J Surg Oncol, 2018, 44(4): 463-468. DOI: 10.1016/j.ejso.2018.01.015.

[23] Saito S, Fujita S, Mizusawa J, et al. Male sexual dysfunction after rectal cancer surgery: results of a randomized trial comparing mesorectal excision with and without lateral lymph node dissection for patients with lower rectal cancer: Japan Clinical Oncology Group Study JCOG0212 [J]. Eur J Surg Oncol, 2016, 42(12): 1851-1858. DOI: 10.1016/j.ejso.2016.07.010.

[24] Kneist W, Junginger T. Intraoperative electrostimulation objectifies the assessment of functional nerve preservation after mesorectal excision [J]. Int J Colorectal Dis, 2007, 22(6): 675-

682. DOI:10.1007/s00384-006-0203-9.

[25] Kauff DW, Lang H, Kneist W. Risk factor analysis for newly developed urogenital dysfunction after total mesorectal excision and impact of pelvic intraoperative neuromonitoring-a prospective 2-year follow-up study [J]. J Gastrointest Surg, 2017, 21(6): 1038-1047. DOI:10.1007/s11605-017-3409-y.

[26] Fang JF, Wei B, Zheng ZH, et al. Effect of intra-operative autonomic nerve stimulation on pelvic nerve preservation during radical laparoscopic proctectomy[J]. Colorectal Dis, 2015, 17(12): O268-O276. DOI:10.1111/codi.13115.

[27] Kauff DW, Koch KP, Somerlik KH, et al. Evaluation of two-dimensional intraoperative neuromonitoring for predicting urinary and anorectal function after rectal cancer surgery [J]. Int J Colorectal Dis, 2013,28(5):659-664. DOI:10.1007/s00384-013-1662-4.

[28] Kneist W, Kauff DW, Rubenwolf P, et al. Intraoperative monitoring of bladder and internal anal sphincter innervation: a predictor of erectile function following low anterior rectal resection for rectal cancer? Results of a prospective clinical study[J]. Dig Surg, 2013,30(4-6):459-465. DOI:10.1159/000357349.

[29] Da Silva GM, Berho M, Wexner SD, et al. Histologic analysis of the irradiated anal sphincter[J]. Dis Colon Rectum, 2003, 46(11):1492-1497. DOI:10.1007/s10350-004-6800-1.

[30] Koushi K, Nishizawa Y, Kojima M, et al. Association between pathologic features of peripheral nerves and postoperative anal function after neoadjuvant therapy for low rectal cancer[J]. Int J Colorectal Dis, 2016, 31(12):1845-1852. DOI:10.1007/s00384-016-2640-4.

[31] Nishizawa Y, Fujii S, Saito N, et al. Differences in tissue degeneration between preoperative chemotherapy and preoperative chemoradiotherapy for colorectal cancer[J]. Int J Colorectal Dis, 2012, 27(8):1047-1053. DOI:10.1007/s00384-012-1434-6.

[32] Nishizawa Y, Fujii S, Saito N, et al. The association between anal function and neural degeneration after preoperative chemoradiotherapy followed by intersphincteric resection[J]. Dis Colon Rectum, 2011, 54(11):1423-1429. DOI:10.1097/DCR.0b013e31822c94e6.

[33] Ma B, Gao P, Wang H, et al. What has preoperative radio(chemo)therapy brought to localized rectal cancer patients in terms of perioperative and long-term outcomes over the past decades? A systematic review and meta-analysis based on 41, 121 patients [J]. Int J Cancer, 2017, 141(5):1052-1065. DOI:10.1002/ijc.30805.

[34] Loos M, Quentmeier P, Schuster T, et al. Effect of preoperative radio(chemo)therapy on long-term functional outcome in rectal cancer patients: a systematic review and meta-analysis[J]. Ann Surg Oncol, 2013, 20(6):1816-1828. DOI:10.1245/s10434-012-2827-z.

[35] Lange MM, Maas CP, Marijnen CA, et al. Urinary dysfunction after rectal cancer treatment is mainly caused by surgery[J]. Br J Surg, 2008, 95(8):1020-1028. DOI:10.1002/bjs.6126.

[36] Yuval JB, Thompson HM, Garcia-Aguilar J. Organ preservation in rectal cancer [J]. J Gastrointest Surg, 2020, 24(8): 1880-1888. DOI:10.1007/s11605-020-04583-w.

[37] Kim DW, Lim SB, Kim DY, et al. Pre-operative chemo-radiotherapy improves the sphincter preservation rate in patients with rectal cancer located within 3 cm of the anal verge [J]. Eur J Surg Oncol, 2006, 32(2):162-167. DOI:10.1016/j.ejso.2005.10.002.

[38] 王枭杰,池畔,林惠铭,等. 新辅助放化疗对不同高度低位直肠癌保肛率的影响及其预后因素分析[J]. 中华外科杂志, 2016, 54(6): 419-423. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2016.06.005.

[39] Habr-Gama A, Perez RO, Nadalin W, et al. Operative versus nonoperative treatment for stage 0 distal rectal cancer following chemoradiation therapy: long-term results[J]. Ann Surg, 2004, 240(4):711-718. DOI:10.1097/01.sla.0000141194.27992.32.

[40] Maas M, Beets-Tan RGH, Lambregts DMJ, et al. Wait-and-see policy for clinical complete responders after chemoradiation for rectal cancer[J]. J Clin Oncol, 2011, 29(35):4633-4640. DOI:10.1200/JCO.2011.37.7176.

[41] Araujo ROC, Valadão M, Borges D, et al. Nonoperative management of rectal cancer after chemoradiation opposed to resection after complete clinical response. A comparative study [J]. Eur J Surg Oncol, 2015, 41(11):1456-1463. DOI:10.1016/j.ejso.2015.08.156.

[42] Martens MH, Maas M, Heijnen LA, et al. Long-term outcome of an organ preservation program after neoadjuvant treatment for rectal cancer [J]. J Natl Cancer Inst, 2016, 108(12): djw171. DOI:10.1093/jnci/djw171.

[43] Appelt AL, Pløen J, Harling H, et al. High-dose chemoradiotherapy and watchful waiting for distal rectal cancer: a prospective observational study [J]. Lancet Oncol, 2015, 16(8):919-927. DOI:10.1016/S1470-2045(15)00120-5.

[44] Smith JD, Ruby JA, Goodman KA, et al. Nonoperative management of rectal cancer with complete clinical response after neoadjuvant therapy[J]. Ann Surg, 2012, 256(6):965-972. DOI:10.1097/SLA.0b013e3182759f1c.

[45] Renehan AG, Malcomson L, Emsley R, et al. Watch-and-wait approach versus surgical resection after chemoradiotherapy for patients with rectal cancer (the OnCoRe project): a propensity-score matched cohort analysis[J]. Lancet Oncol, 2016, 17(2): 174-183. DOI:10.1016/S1470-2045(15)00467-2.

[46] Smith JJ, Strombom P, Chow OS, et al. Assessment of a watch-and-wait strategy for rectal cancer in patients with a complete response after neoadjuvant therapy[J]. JAMA Oncol, 2019, 5(4): e185896. DOI:10.1001/jamaoncol.2018.5896.

[47] Quezada-Diaz FF, Smith JJ, Jimenez-Rodriguez RM, et al. Patient-reported bowel function in patients with rectal cancer managed by a watch-and-wait strategy after neoadjuvant therapy: a case-control study[J]. Dis Colon Rectum, 2020, 63(7):897-902. DOI:10.1097/DCR.0000000000001646.

[48] Rosen H, Robert-Yap J, Tentschert G, et al. Transanal irrigation improves quality of life in patients with low anterior resection syndrome[J]. Colorectal Dis, 2011, 13(10):e335-e338. DOI:10.1111/j.1463-1318.2011.02692.x.

[49] Lin YH, Yang HY, Hung SL, et al. Effects of pelvic floor muscle exercise on faecal incontinence in rectal cancer patients after

stoma closure[J]. Eur J Cancer Care (Engl), 2016, 25(3):449-457. DOI:10.1111/ecc.12292.

[50] Corno F, Volpatto S, Borasi A, et al. [Treatment of functional diseases after rectum anal surgery: effectiveness of rehabilitation of the pelvic pavement][J]. Minerva Chir, 2009, 64(2): 197-203.

[51] Visser WS, Te Riele WW, Boerma D, et al. Pelvic floor rehabilitation to improve functional outcome after a low anterior resection: a systematic review [J]. Ann Coloproctol, 2014, 30(3):109-114. DOI:10.3393/ac.2014.30.3.109.

[52] Kim KH, Yu CS, Yoon YS, et al. Effectiveness of biofeedback therapy in the treatment of anterior resection syndrome after rectal cancer surgery[J]. Dis Colon Rectum, 2011, 54(9):1107-1113. DOI:10.1097/DCR.0b013e318221a934.

[53] Carrington EV, Evers J, Grossi U, et al. A systematic review of sacral nerve stimulation mechanisms in the treatment of fecal incontinence and constipation [J]. Neurogastroenterol Motil, 2014, 26(9):1222-1237. DOI:10.1111/nmo.12388.

[54] Tan E, Ngo NT, Darzi A, et al. Meta-analysis: sacral nerve stimulation versus conservative therapy in the treatment of faecal incontinence[J]. Int J Colorectal Dis, 2011, 26(3): 275-294. DOI:10.1007/s00384-010-1119-y.

[55] Otto SD, Burmeister S, Buhr HJ, et al. Sacral nerve stimulation induces changes in the pelvic floor and rectum that improve continence and quality of life[J]. J Gastrointest Surg, 2010, 14(4):636-644. DOI:10.1007/s11605-009-1122-1.

[56] Michelsen HB, Worsøe J, Krogh K, et al. Rectal motility after sacral nerve stimulation for faecal incontinence [J]. Neurogastroenterol Motil, 2010, 22(1):36-41, e6. DOI:10.1111/j.1365-2982.2009.01386.x.

[57] Michelsen HB, Christensen P, Krogh K, et al. Sacral nerve stimulation for faecal incontinence alters colorectal transport [J]. Br J Surg, 2008, 95(6):779-784. DOI:10.1002/ bjs.6083.

[58] Michelsen HB, Buntzen S, Krogh K, et al. Rectal volume tolerability and anal pressures in patients with fecal incontinence treated with sacral nerve stimulation [J]. Dis Colon Rectum, 2006, 49(7):1039-1044. DOI:10.1007/s10350-006-0548-8.

[59] Kye BH, Kim HJ, Kim G, et al. The effect of biofeedback therapy on anorectal function after the reversal of temporary stoma when administered during the temporary stoma period in rectal cancer patients with sphincter-saving surgery: the interim report of a prospective randomized controlled trial [J]. Medicine, 2016, 95(18): e3611. DOI:10.1097/md.0000000000003611.

[60] Cura Pales CG, An S, Cruz JP, et al. Postoperative bowel function after anal sphincter-preserving rectal cancer surgery: risks factors, diagnostic modalities, and management [J]. Ann Coloproctol, 2019, 35(4): 160-166. DOI: 10.3393/ac.2019.08.10.

[61] Kupsch J, Kuhn M, Matzel KE, et al. To what extent is the low anterior resection syndrome (LARS) associated with quality of life as measured using the EORTC C30 and CR38 quality of life questionnaires?[J]. Int J Colorectal Dis, 2019, 34(4):747-762. DOI:10.1007/s00384-019-03249-7.

[62] Dulskas A, Smolskas E, Kildusiene I, et al. Treatment possibilities for low anterior resection syndrome: a review of the literature[J]. Int J Colorectal Dis, 2018, 33(3):251-260. DOI:10.1007/s00384-017-2954-x.

[63] Havenga K, Enker WE, McDermott K, et al. Male and female sexual and urinary function after total mesorectal excision with autonomic nerve preservation for carcinoma of the rectum[J]. J Am Coll Surg, 1996, 182(6):495-502.

[64] Costanzi A, Rigamonti L, Mari GM, et al. A prospective video-controlled study of genito-urinary disorders in 35 consecutive laparoscopic TMEs for rectal cancer [J]. Surg Endosc, 2015, 29(7): 1721-1728. DOI:10.1007/s00464-014-3876-0.

[65] Ball M, Nelson CJ, Shuk E, et al. Men's experience with sexual dysfunction post-rectal cancer treatment: a qualitative study [J]. J Cancer Educ, 2013, 28(3):494-502. DOI:10.1007/s13187-013-0492-y.

[66] Wang L, Chopp M, Zhang ZG. PDE5 inhibitors promote recovery of peripheral neuropathy in diabetic mice [J]. Neural Regen Res, 2017, 12(2): 218-219. DOI:10.4103/1673-5374. 200804.

[67] Nishizawa Y, Ito M, Saito N, et al. Male sexual dysfunction after rectal cancer surgery[J]. Int J Colorectal Dis, 2011, 26(12): 1541-1548. DOI:10.1007/s00384-011-1247-z.

[68] Lindsey I, George B, Kettlewell M, et al. Randomized, double-blind, placebo-controlled trial of sildenafil (Viagra) for erectile dysfunction after rectal excision for cancer and inflammatory bowel disease [J]. Dis Colon Rectum, 2002, 45(6): 727-732. DOI:10.1007/s10350-004-6287-9.

[69] Costa P, Potempa AJ. Intraurethral alprostadil for erectile dysfunction: a review of the literature [J]. Drugs, 2012, 72(17): 2243-2254. DOI:10.2165/11641380-000000000-00000.

[70] Park SY, Choi GS, Park JS, et al. Urinary and erectile function in men after total mesorectal excision by laparoscopic or robot-assisted methods for the treatment of rectal cancer: a case-matched comparison [J]. World J Surg, 2014, 38(7):1834-1842. DOI:10.1007/s00268-013-2419-5.

[71] Yücel ÖB, Pazır Y, Kadıoğlu A. Penile prosthesis implantation in priapism[J]. Sex Med Rev, 2018, 6(2):310-318. DOI:10.1016/j.sxmr.2017.08.002.

[72] Scheer AS, O'Connor AM, Chan BP, et al. The myth of informed consent in rectal cancer surgery: what do patients retain?[J]. Dis Colon Rectum, 2012, 55(9):970-975. DOI:10.1097/DCR.0b013e31825f2479.

(收稿日期:2021-03-15)

(本文编辑:卜建红)

本文引用格式

中国性学会结直肠肛门功能外科分会,中国医师协会结直肠肿瘤专业委员会器官功能保护学组,中国医师协会外科医师分会结直肠外科医师委员会. 直肠癌手术盆腔器官功能保护中国专家共识[J]. 中华胃肠外科杂志, 2021, 24(4):283-290. DOI:10.3760/cma.j.cn.441530-20200315-00112.