

直肠癌术后低位前切除综合征研究进展及机器人手术现状

许露露¹, 柳欣欣², 江志伟², 程天成¹

(1. 南京中医药大学第一临床医学院 江苏 南京 210023; 2. 南京中医药大学附属医院普外科
江苏 南京 210029)

摘要 因环境和饮食习惯的改变, 直肠癌患病率也在不断提高, 已经成为严重威胁人类生存的又一恶性肿瘤。目前直肠癌的治疗主要以外科手术为主, 辅以放化疗。然而直肠癌外科手术后会引发一系列的并发症, 其中又以低位前切除术综合征最常见。本文就低位前切除综合征的发生机制、预防干预对策等方面进行综述, 以供学者参考借鉴。

关键词 直肠癌; 机器人辅助手术; 低位前切除综合征

中图分类号 R735.3+7 **文献标识码** A **文章编号** 2096-7721(2024)04-0743-04

Research advances of low anterior resection syndrome after rectal cancer surgery and current status of robot-assisted surgery

XU Lulu¹, LIU Xinxin², JIANG Zhiwei², CHENG Tiancheng¹

(1. The First Clinical Medical College, Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing 210023, China;
2. Department of General Surgery, Affiliated Hospital of Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing 210029, China)

Abstract Due to the changing diets and environment, the prevalence of rectal cancer is also increasing, and it has become one of malignant tumors that seriously threatens the survival of human beings. At present, surgical resection is the mainstream way to treat rectal cancer, and supplemented by chemotherapy or radiotherapy. However, a series of complications may caused by rectal cancer surgery, among which the low anterior resection syndrome is most common seen. In this paper, the occurrence mechanism of low anterior resection syndrome, as well as its prevention and intervention countermeasures are reviewed for scholars' reference.

Key words Rectal Cancer; Robot-assisted Surgery; Low Anterior Resection Syndrome

直肠为长 12~15 cm 的消化道最下段管腔结构, 分为上、中、下 3 段, 包含各种神经、系膜等。直肠癌是发生于乙状结肠与直肠交界处至齿状线之间的恶性肿瘤的统称^[1], 是消化系统常见的恶性肿瘤。随着医疗技术的不断发展, 患者治疗后获得的生存时间延长, 如何让患者在有限的生存时间里得到更好的生活质量成为急需解决的问题。既往研究发现, 行低位前切

除术的直肠癌患者术后普遍会出现排便频率增加、便急, 甚至粪便渗漏的情况, 临床上将这一系列因肠道紊乱而引起的排便功能障碍统称为低位前切除综合征 (Low Anterior Resection Syndrome, LARS)^[2-3]。LARS 严重影响患者的身心健康, 但到目前为止, 产生机制并不明确。为进一步预防或减少 LARS 发生, 改善直肠癌患者低位前切除术后排便功能, 提高患者生活质

收稿日期: 2023-03-27 录用日期: 2023-09-01

Received Date: 2023-03-27 Accepted Date: 2023-09-01

基金项目: 江苏省 2020 年度第五期“333 工程”科研项目资助计划 (BRA2020385); 湖北陈孝平科技发展基金 (CXPJJH12000002-2020035)

Foundation Item: The Fifth “333 Project” Scientific Research Program Funding Plan of Jiangsu Province in 2020 (BRA2020385); Hubei Chen Xiaoping Science and Technology Development Foundation (CXPJJH12000002-2020035)

通讯作者: 柳欣欣, Email: gorilla1999@hotmail.com

Corresponding Author: LIU Xinxin, Email: gorilla1999@hotmail.com

引用格式: 许露露, 柳欣欣, 江志伟, 等. 直肠癌术后低位前切除综合征研究进展及机器人手术现状 [J]. 机器人外科学杂志 (中英文), 2024, 5(4): 743-746.

Citation: XU L L, LIU X X, JIANG Z W, et al. Research advances of low anterior resection syndrome after rectal cancer surgery and current status of robot-assisted surgery [J]. Chinese Journal of Robotic Surgery, 2024, 5(4): 743-746.

量,本研究对直肠癌相关治疗及LARS发生机制、干预对策进行综述,以期临床医生提供参考,现总结如下。

1 直肠癌的治疗

直肠癌发病率较高,在中国恶性肿瘤发病率排行榜中处于前位,且男性发病率更高^[4]。目前早中期直肠癌患者的治疗以根治性手术为主,对直肠的异常部位进行整体切除,再通过吻合器对其他部位进行吻合。其中腹腔镜手术因具有对机体损害小、术后疼痛轻、恢复期短等优势,已成为临床首选术式。机器人辅助手术的潜在发展空间巨大,但因手术费用较高等问题,在使用上受到制约^[5]。临床常用的根治性直肠肿瘤切除术包括3种:①经腹会阴联合切除(Miles手术),适合于腹膜返折以下的直肠癌,一般距离肛门5 cm以内,最多不超过7 cm^[6]。②经腹直肠低位前切除术(Dixon手术),适用于肿瘤体积不大且没有浸润周围组织,腹膜返折以上的直肠癌,具有损伤性小、保留原有肛门的优势。③远端封闭近端造口术(Hartmann手术),适用于因全身一般情况差,不能耐受Miles手术或Dixon手术的患者,具有并发症少、术后康复快的优势。不同手术方式各有优缺点,应根据患者自身情况选择最优术式。

2 LARS发生机制

肛门受神经、括约肌、平滑肌等多个组织共同协调^[7]。目前造成LARS的机制尚不明确,很多学者认为是由于低位前切除术中对肛门括约肌及各类神经造成伤害,直肠容积和结构发生改变所致。内外括约肌对肛门的活动起到非常重要的作用^[8],内括约肌是产生静息压力最重要的效应感受器官,外括约肌可以在极短时间内对肛门产生压力,来控制是否产生排便行为。交感神经以及副交感神经则对各个平滑肌等组织进行支配,使各组织各司其职,共同控制着肛周运动。直肠癌低位前切除术对直肠异常部分进行有效切除,患者剩余直肠的功能降低,装载容量、体积发生变化,更容易产生排便感。正常的直肠环境中存在肛门直肠抑制反射,该反射弧在消化系统中占据着举足轻重的地位,

能控制患者的排便有规律进行^[9]。低位前切除术可能破坏患者排便肛门直肠抑制反射,导致患者不能控制排便行为,频繁受到排便刺激,进行排便。

学者们经过大量病例统计发现,肛门失禁、排便次数增加、频繁出现排便急迫感是LARS患者最常出现的临床症状^[10]。影响LARS发生的危险因素还包括吻合位置低、吻合口漏、术前放疗、性别、体重等^[11]。临床上可以通过上述典型症状对LARS进行判别,但不能笼统地认为出现此症状就是LARS,还应结合患者患病史、手术史等情况进行诊断。

2.1 吻合口位置 解剖学发现,控制肛门肌肉活动最敏感的神经末梢感受器在肛管齿状线上方约2 cm处,在进行低位切除时,吻合口的位置越接近敏感神经末梢感受器,受该部位神经末梢支配的神经和内外括约肌所受损伤越大。但是想要根治直肠癌,必定会对盆底支配的神经造成损伤,导致排便异常。学者们通过研究发现,吻合口距离肛门5 cm以内是直肠癌行低位前切除术后出现LARS最重要的危险因素。

2.2 新辅助放化疗 某些中期直肠癌患者为了提高治疗目的,会在术前进行局部化疗,局部化疗有利于肿瘤细胞减少,及早杀灭可能转移的细胞,能有效预防直肠癌的二次复发。大量研究显示,低位前切除术配合新辅助治疗能够有效提高患者保肛率和总生存效益。然而部分学者发现,新辅助放化疗可能会扰乱患者肠道内的正常菌落平衡,使机体出现免疫功能变化,对肠内的神经造成伤害,进而导致肛门活动受到影响,出现LARS^[12]。

2.3 性别 女性LARS发生率高于男性。分析原因在于大部分女性患者曾经历过生育,在生育过程对盆底肌肉造成了严重伤害,但多数女性并不重视产后盆底康复训练,再加上女性肌纤维较男性更为薄弱,这些原因均会导致女性术后出现LARS的概率增加^[13]。

2.4 BMI 超重或肥胖患者(BMI ≥ 24.0 kg/m²)自身堆积的脂肪较体重正常患者更多,直肠系膜处堆积的脂肪明显增加,增加手术操作范围,造成盆腔周围的神经及肛门括约肌损伤。同时,

肥胖患者往往还伴随代谢综合征, 这些因素均会导致 LARS 发生率增加^[14]。

2.5 手术方式 腹腔镜手术作为微创手术, 能够放大手术视野, 在内侧入路游离乙状结肠系膜及进入盆腔游离直肠固有筋膜时, 能够在直视下保护下腹下神经丛与盆丛神经。特别是男性病人的骨盆较狭窄, 腹腔镜手术相比开腹手术有着更多的优势。而开腹根治性手术, 由于切除范围较大, 常会损伤下腹下神经丛或盆丛神经, 导致手术后盆底肌功能异常, 进而引起 LARS^[15]。

近年来, 随着达芬奇机器人手术系统的引入, 中国结直肠微创外科手术水平再获提升。相较于外科医师的手臂, 达芬奇机器人的机械臂更为灵活, 可在狭窄空间内完成灵活、准确的操作。研究认为, 达芬奇机器人辅助直肠癌手术可以在根治肿瘤的同时实现组织损伤最小化。有研究采用 4 孔法开展机器人辅助手术, 采用 5 孔法开展传统腹腔镜手术^[16], 对比两种操作方法, 结果显示, 机器人组手术时间比腹腔镜组长, 但术中失血量、清扫淋巴结个数、肿瘤下缘至下切缘距离、术后首次排气时间、排便时间、进流食时间、拔尿管时间均优于腹腔镜手术, 原因在于机器人辅助手术在操作过程中拥有比传统腹腔镜手术更清晰的视野。达芬奇机器人手术系统拥有 3D 手术视野, 能清晰地分辨出重要的血管、神经等, 减少术中因视野模糊造成的组织损伤和出血。同时, 机器人辅助手术在进行操作时对组织损伤较少, 直接减轻了第一助手及主刀医生的压力, LARS 发生率也有所降低。而在传统腹腔镜手术中因第一助手配合不默契, 导致出现肠管、血管以及直肠系膜误损伤的事例常有发生, LARS 发生率也较高。

系统 Meta 分析提示^[17], 与开腹手术、腹腔镜手术及其他经肛手术相比, 机器人辅助全直肠系膜切除术能够更好地恢复肛肠功能。一项针对在 ROLARR 试验中接受前切除术的患者进行的国际回顾性队列研究显示^[18], 治疗分配(采用腹腔镜手术或机器人辅助手术)不是严重 LARS 发生的危险因素。另一项关于微创直肠切除术后 LARS 危险因素分析的研究^[19]也得到了相似结论。

3 干预对策

3.1 饮食与药物 指导患者食用清淡、温和、高纤维的食物, 避免过度粗暴的饮食, 控制脂肪摄入, 避免长期酗酒。同时也要注意避免过度食用不可溶性高纤维食物, 避免引起便秘、腹胀、腹泻等情况。不可溶性膳食纤维既不能溶解于水又不能在大肠中微生物酵解, 吸收水分后会增加饱腹感, 过度食用会引起机体营养不均衡。适量的膳食纤维可以帮助胃肠道蠕动, 增加机体消化功能, 因而建议患者食用适量的可溶性膳食纤维。胃肠功能受到多种激素协同调节^[20], 5-羟色胺是一种胃肠道功能调节物质, 它的受体激动剂和受体拮抗剂作用于不同部位, 受体激动剂能促进胃肠道蠕动治疗便秘, 受体拮抗剂能减缓胃肠道蠕动, 减少排便频繁和排便失禁的情况。不少研究认为雷莫司琼是改善排便频繁、排便失禁的有效药物, LARS 患者服用雷莫司琼后频繁排便的情况得到有效缓解。然而因患者症状和 LARS 程度不同, 具体措施也应根据患者情况进行决定。

3.2 经肛门灌洗 经肛门灌洗即由肛门插入导管用自来水或者纯净水对肠道进行冲洗, 能有效减少患者排便次数。研究发现, 肛门灌洗会对直肠的容量和左结肠的副交感神经产生影响, 能减少患者每日排便次数, 在治疗 LARS 方面取得了满意的疗效。一般灌洗可以使用大容量的纯净水, 根据正常排便的时间进行, 早上一次或者早晚各一次, 维持半年以上。为了减少患者的不适感, 建议在饭前或饭后 2 h 进行^[21]。但是患者常因在肛门灌洗过程中操作不熟悉、不规范, 导致插管时候出现疼痛、肛门/直肠脱垂、恶心呕吐等情况。建议给予患者规范化的培训, 使其能自行进行经肛门灌洗, 既方便了患者, 也减少了医护压力。

3.3 盆底康复训练 盆底康复训练包括盆底肌训练、功能性电刺激疗法和生物反馈疗法等^[22]。盆底肌训练能通过有规律地收缩肛门括约肌, 增强盆底肌收缩能力; 功能性电刺激疗法通过一定强度的低频脉冲电流刺激盆底肌肉, 诱发肌肉收缩, 增强肌肉兴奋性; 生物反馈疗法通过特殊电子仪器记录患者自身变化, 通过反馈

自身信息,促使患者进行有意识的自我调节,患者通过学习正确的操作性条件反射,使正确的条件反射成为主导,减少病态的反应习惯和行为,消除病态状态。大量研究发现,盆底康复训练能有效提高患者肛门括约肌自控能力,缓解肛门直肠内压力,减少大便失禁次数。因此应指导患者在低位前切除术后积极进行盆底康复训练,可以有效减少 LARS 症状的发生。

3.4 神经刺激 既往研究认为, LARS 发病机制可能与术中神经损伤有关。神经刺激治疗一般分为测试期和植入期两个阶段,当测试期效果显著且未发生感染时,方可进行第二阶段。大量研究表明,刺激骶神经和胫神经能很好减轻低位 LARS 严重程度,可以有效改善患者大便失禁等症状。

3.5 肠造口术 若患者进行了长时间的保守治疗后依然存在很严重的 LARS,可以采用肠造口术进行治疗,但需告知患者造口术对减轻 LARS 的疗效并不明确,同时存在产生并发症的可能。

3.6 针灸治疗 中医理论认为,直肠癌患者脾胃虚弱,手术切除肿瘤的同时会损伤正气,进一步损伤脾胃功能,使中州受损,中焦枢机不利,气机升降失司,导致出现大便次数增多、排便紧迫感、肛门失禁等 LARS 表现,属脾虚泄泻范畴,应选取相关穴位以健脾益气,化湿止泻,旺盛阳气,补虚升举固脱。薛春燕等人^[23]针刺直肠癌术后 LARS 患者八髎穴和双侧足三里,发现可有效改善直肠癌术后 LARS,提升患者生活质量。Dulskas A 等人^[24]通过针刺足三里、印堂等穴位治疗 LARS 患者,发现所有患者 LARS 症状均明显改善,同样证明针灸治疗 LARS 具有一定疗效。

综上所述,随着医疗科技的不断发展,保肛手术已经成为直肠癌患者首选的治疗方式为了进一步提高患者生活质量,未来还需不断探索研究 LARS 的致病原因和发生机制,根据患者情况选取最适合的临床预防、干预对策,加速患者康复。

利益冲突声明: 本文不存在任何利益冲突。

作者贡献声明: 许露露负责拟定写作思路,撰写文章并最后定稿;柳欣欣、江志伟负责论文修改;程天成负责协助设计论文框架,查阅相关文献。

参考文献

- [1] 姜洞彬,李梁和,程海玉,等.达芬奇机器人在直肠癌手术中的应用进展[J].医学综述,2021,27(18):3622-3627.
- [2] 刘清泉,肖大雷.达芬奇机器人辅助直肠癌根治术的效果观察[J].实用临床医药杂志,2022,26(13):50-54.
- [3] 刘婧,汪晓东,黄明君.直肠癌术后低位前切除综合征预测模型的研究进展[J].消化肿瘤杂志(电子版),2022,14(3):253-257.
- [4] 黄海霞,杨邦翠,范雨诗.直肠癌术后低位前切除综合征的研究进展[J].中国医药科学,2021,11(20):46-49.
- [5] 温思源,顾磊.重视直肠癌术后低位前切除综合征[J].中国现代普通外科进展,2022,25(4):292-294,299.
- [6] 梁翠微,陈亮,杨惠茹.腹腔镜直肠癌术后预防性造口患者生活质量及低位前切除综合征症状的严重程度分析[J].临床和实验医学杂志,2021,20(5):507-511.
- [7] 孙际伟,王欢,王文红,等.低位直肠癌保肛术后合并低位前切除综合征患者盆底功能改变初探[J].临床放射学杂志,2020,39(11):2248-2252.
- [8] 郭帆,韩斌,黄琳凯,等.腹腔镜直肠癌保肛根治术后低位前切除综合征的发生及影响因素分析[J].华中科技大学学报(医学版),2021,50(2):194-200.
- [9] 任佳慧,沈云天,杜昆利,等.针刺八髎穴联合生物反馈治疗直肠癌术后低位前切除综合征疗效研究[J].陕西中医,2022,43(6):781-784.
- [10] 邓大一,姜晓华,周勇.艾灸对直肠癌术后低位前切除综合征相关腹泻的疗效观察[J].中国中西医结合外科杂志,2021,27(6):841-845.
- [11] 蒋伟,官海迪,邱远,等.直肠癌术后低位前切除综合征的评估与治疗进展[J].中国普外基础与临床杂志,2020,27(5):624-628.
- [12] 叶忠伟,吴雪莲,吴敏华,等.仙桔汤加味治疗直肠癌术后低位前切除综合征临床观察[J].浙江中医杂志,2019,54(6):419.
- [13] 彭丽洁,李国胜.直肠癌保肛术后低位前切除综合征研究进展[J].医学研究杂志,2021,50(4):13-16,42.
- [14] 张峥嵘,武健.低位直肠癌前切除术后综合征发生机制及治疗进展[J].新乡医学院学报,2016,33(9):827-829.
- [15] 杨亚鹏,张雪民,张新伟,等.直肠癌低位前切除术后发生吻合口漏的影响因素分析[J].中国肛肠病杂志,2022,42(6):1-3.
- [16] 庞雪滢,胡少华,王婷.直肠癌保肛术后低位前切除综合征评估工具及护理干预措施的研究进展[J].解放军护理杂志,2020,37(5):82-85.
- [17] Macháčková M, Škrovina M, Szikhart M, et al. Risk factors of low anterior resection syndrome after minimally-invasive restorative rectal resection[J]. Rozhl Chir, 2021, 100(11):552-558.
- [18] Bolton W S, Chapman S J, 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, 2021, 274(6): e1223-e1229.
- [19] Grass J K, Chen C C, Melling N, et al. Robotic rectal resection preserves anorectal function: systematic review and meta-analysis[J]. Int J Med Robot, 2021, 17(6): e2329.
- [20] van Heinsbergen M, Leijtens J W, Slooter G D, et al. Quality of life and bowel dysfunction after transanal endoscopic microsurgery for rectal cancer: one third of patients experience major low anterior resection syndrome[J]. Dig Surg, 2020, 37(1): 39-46.
- [21] 胡月星.直肠癌术后低位前切除综合征影响因素的 Meta 分析[D].内蒙古医科大学,2022. DOI:10.27231/d.cnki.gnmyc.2021.000337.
- [22] YIN L S, FAN L, TAN R F, et al. Bowel symptoms and self-care strategies of survivors in the process of restoration after low anterior resection of rectal cancer[J]. BMC Surg, 2018, 18(1): 35.
- [23] 薛春燕,刘鑫,郭星蔚,等.揞针治疗直肠癌术后低位前切除综合征临床研究[J].中国中医药信息杂志,2022,29(10):124-128.
- [24] Dulskas A, Aukstikalnis T, Kavaliauskas P, et al. The role of traditional acupuncture in low anterior resection syndrome treatment: a pilot study[J]. Dis Colon Rectum, 2022, 65(1): 93-99.

编辑:张笑嫣