

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2020.05.27

❖ 论著 ❖

直肠癌患者术后 1 年内低位前切除综合征的变化特征分析及其对患者术后短期生存质量的影响

任洪波¹, 刘建², 胡涛², 金成武²

(1. 雅安市芦山县人民医院普外科, 四川 芦山 625600; 2. 成都市第五人民医院普外科, 四川 成都 611130)

【摘要】目的: 探讨低位直肠癌患者术后 1 年内低位前切除综合征的变化特点, 及其对患者短期生存质量的影响。**方法:** 本研究最终纳入 190 例随访数据完整的病例。在术前、术后 1 个月、术后 3 个月、术后 6 个月和术后 1 年 5 个时间点, 通过 LARS 评分对患者进行肛门功能评估, 并按术后 1 年时的 LARS 评分将患者分为轻度前切除术综合征组 (A 组) 和重度前切除术综合征组 (B 组), 比较两组间生存质量的差异。**结果:** 术后 1、3、6 个月, 两组患者 LARS 评分均高于术前 ($P=0.001, 0.012, 0.027$); 术后 3 个月与术后 1 个月 LARS 评分无明显差异 ($P>0.05$); 术后 6 个月 LARS 评分低于术后 1 个月及 3 个月 ($P=0.023, 0.037$)。EORTC QLQ-C30 量表比较中, A 组患者在整体健康状况、生理功能、疲劳、腹泻等方面优于 B 组 ($P=0.029, 0.016, 0.033, 0.027$)。EORTC QLQ-CR29 量表比较中, A 组患者在排便频率、身体形象、焦虑、排气失禁、排便失禁等方面优于 B 组 ($P=0.010, 0.012, 0.003, 0.031, 0.012$)。单变量分析及 Logistic 回归分析中, 吻合口距离、预防性造口、新辅助放疗均为 LARS 的独立风险因素。**结论:** LARS 对患者术后生存质量存在较大的负面影响, 且术后 6 个月内 LARS 会随着时间的推移有一定的缓解。

【关键词】 低位前切除综合征; 直肠癌; 生存质量

【中图分类号】 R735.37 **【文献标志码】** A

The analysis of changes of low anterior resection syndrome in patients after rectal cancer surgery within 1 year and its effect on short-term quality of life

REN Hong-bo¹, LIU Jian², HU Tao², JIN Cheng-wu²

(Department of Gastrointestinal Surgery, 1. Lushan County People's Hospital, Lushan 625600; 2. Chengdu Fifth People's Hospital, Chengdu 611130, Sichuan, China)

【Abstract】Objective: To investigate the dynamic changes of low anterior resection syndrome (LARS) within 1 year after rectal cancer surgery, and the impact of low anterior resection syndrome on short-term quality of life. **Methods:** This study finally included 190 cases with complete follow-up data. The patients were evaluated for anal function using the LARS score before operation, 1 month after operation, 3 months after operation, 6 months after operation and 1 year after operation. The patients were divided into mild anterior resection syndrome group (group A) and severe anterior resection syndrome group (group B) according to LARS at 1 year after operation. And the difference in quality of life between the two groups was compared. **Results:** The LARS scores of the two groups were higher than those before operation at 1 m, 3 m and 6 m after operation ($P=0.000, 0.012, 0.027$). There was no significant difference in LARS score between 3 m and 1 m after operation. The LARS score of 6 months after operation were lower than the score of 1 m and 3 m after operation ($P=0.023, 0.037$). The overall health status, physiological function, fatigue and diarrhea in Group A were better than those in group B in EORTC QLQ-C30 ($P=0.029, 0.016, 0.033, 0.027$). The defecation frequency, body image, anxiety, exhaust incontinence, and incontinence in Group A were better than those in group B in EORTC QLQ-CR29 ($P=0.010, 0.012, 0.003, 0.031, 0.012$). Anastomotic distance, preventive stoma, neoadjuvant radiochemotherapy were the independent risk factors for LARS in univariate analysis and Logistic regression analysis. **Conclusion:** The LARS has negative effect on short-term quality of life after operation, and the LARS will be relieved gradually within 6 months after surgery.

【Key words】 Low anterior resection syndrome; Rectal cancer; Quality of life

我国低位直肠癌患者约占全部直肠癌的 75%, 而随着直肠手术技术与手术器械的长足发展, 直肠

癌术后重建技术有了极大提高^[1-3]。同时,多学科协作的开展使得直肠癌患者在肿瘤学方面的效果取得了明显的提高;对肿瘤切缘的重新认识^[4]使大量低位直肠癌患者得以保肛,从而取得较好的生存质量。然而,低位直肠癌患者术后由于重建直肠的储存能力的下降以及盆底神经、盆腔肌肉的损伤,往往造成患者术后大便失禁、大便次数增多,排便断续,排便紧迫感等,即低位前切除综合征(low anterior resection syndrome, LARS)^[5-6],降低了患者术后的生存质量。已有报道^[7]指出,低位直肠癌保肛术后与造口患者术后生存质量并没有显著差异。本研究探讨了低位直肠癌患者术后的 LARS 变化特点,及 LARS 发生的风险因素。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本研究前瞻性纳入 2016 年 1 月至 2018 年 12 月在市、县医院接受直肠癌根治术并符合本研究条件的低位直肠癌患者 193 例,发放量表 193 份,有 190 例患者应答(应答率为 98.4%)。最终纳入病例数为 190 例,且随访数据完整。190 例患者中,男性 118 例,女 72 例;年龄 35~63 岁,平均(56.66±10.90)岁;体重指数(body mass index, BMI)17.41~29.62 kg/m²,平均(24.16±3.97)kg/m²;分化程度:高分化 23 例,中分化 67 例,低分化 100 例;按照组织学类型划分:腺癌 171 例,粘液腺癌 19 例;术前进行新辅助化疗患者 116 例,未进行新辅助化疗患者 74 例;有预防性造口患者 103 例,无预防性造口患者 87;患者 TNM 分期:I 期 74 例,II 期 82 例,III 期 34 例;腹腔镜手术 91 例,开腹手术 99 例;保肛手术方式:直肠癌前切除术 123 例,经内外括约肌间切除术 67 例。

1.2 研究标准

1.2.1 纳入标准 (1)术前临床诊断为低位直肠癌者;(2)顺利完成直肠癌保肛手术者;(3)肠镜下癌肿下缘距肛缘≤7 cm 者。

1.2.2 排除标准 (1)采用永久性肠造口手术者或追加使用了预防性肠造口的患者;(2)术中测量癌肿距肛缘>7 cm 者;(3)不愿意接受研究方案者;(4)数据缺失者;(5)有远处转移者。

1.3 观察评估方法

1.3.1 LARS 评分^[8] LARS 评分包括 5 项内容:排气控制障碍(0~7 分),稀大便不能控制现象(0~3),排出频率(0~5 分),1 h 内再次排出(0~11 分),排出紧迫感(0~16 分)。根据得分(0~42 分)分为 3 度:0~20 分表示“无低位前切除术综合征”,

21~29 分表示“轻度前切除术综合征”,30~42 分表示“重度前切除术综合征”。术前研究组仍选用 LARS 进行患者的肛门功能评估。

1.3.2 EORTC QLQ-C30^[9] 生活质量调查表 C30 (QLQ-C30)是欧洲癌症研究与治疗组(european organization for research and treatment of cancer, EORT)开发的癌症患者生存质量测定量表的核心量表,QLQ-C30 共 30 个条目,条目 29 及 30 分为七个等级,根据其回答选项,计为 1~7 分;其他条目分为 4 个等级:从没有,有一点,较多至很多,评分 1~4 分;30 个条目分为 15 个领域,分别为 5 个功能领域(生理,角色,认知,情绪和社会功能),3 个症状领域(疲劳,疼痛,恶心呕吐),1 个整体健康状况及 6 个单一条目(每个作为一个领域)。

1.3.3 EORTC QLQ-CR29^[10] 生活质量调查表 CR29 (QLQ-CR29)在 EORTC QLQ-C30 量表的基础上增加 29 个问卷,其中第 19~25 项分别针对有无造口而异,第 26 和 27 项只针对男性,28 及 29 项针对女性。CR29 包括 4 个综合量表和 19 个单项量表,将各领域的得分转化为 0~100 内取值的标准化得分,其中身体形象、焦虑、体质量、男性性功能和女性性功能得分越高表示功能状态越好;其余各项得分越高表示症状越明显。

1.3.4 评估时间 对无预防性造瘘患者术前,术后 1、3、6 个月进行 LARS 评分调查;有预防性造口患者对其术前及造口还纳术后 1、3、6 个月进行 LARS 评分调查;比较患者术后 LARS 评分变化,并在最后一次 LARS 评分调查(即术后或造口还纳术后 6 个月)时,进行 EORTC QLQ-C30、EORTC QLQ-CR29 生存质量调查。

1.4 分组方式

本研究按最后 1 次 LARS 评分调查(即术后或造口还纳术后 1 年)结果分组,轻度前切除术综合征为 A 组(LARS 评分为 23±5.18 分),重度前切除术综合征为 B 组(LARS 评分为 35±6.09 分)。比较两组患者生存质量的差异。两组在性别、年龄、BMI 指数、手术方式、肿瘤距肛门距离、手术方式、是否新辅助治疗、有无预防性造口、肿瘤 TNM 分期、肿瘤分化程度及肿瘤组织学类型方面比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.5 观察指标

本研究采集的数据按照手术不同环节划分,包括术前指标:住院号、性别、年龄、身高、体重、肠镜下肿瘤距离齿状线的距离、内科合并症、有无新辅助化疗;术中指标:手术类型、手术时间、出血量、术中并发症、麻醉分级、是否调整手术方案;术后指标:住院

天数、拔管时间(血浆引流管、尿管、胃管)、进食半流质食物时间、吻合口距肛门距离。患者出院后定期以门诊、电话或者信件的形式进行随访

1.6 统计学分析

采用 SPSS 17.0 统计学软件。所有定量数据采用 Kolmogorov-Smirnov 方法检验正态性,符合正态分布者采用 $(\bar{x} \pm s)$ 进行统计描述,否则采用中位数(M)。计数资料采用 χ^2 检验。相关风险因素采用单因素相关分析及 Logistic 回归分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者术前术后 LARS 评分变化情况

患者术后 1、3、6 个月 LARS 评分高于术前,差异有统计学意义($P = 0.001, 0.012, 0.027$)。患者术后 6 个月 LARS 评分均低于术后 1、3 个月,差异有统计学意义($P = 0.023, 0.037$)。术后 6 个月与术后 1 年 LARS 评分比较,差异无统计学意义($P = 0.756$)。见表 1 及图 1。

表 1 患者术前术后 LARS 评分情况($\bar{x} \pm s$,分)

| 症状 | 术前 | 术后1个月 | 术后3个月 | 术后6个月 | 术后1年 |
|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 排气控制障碍 | 1.2±0.23 | 5.9±1.06 | 5.0±1.20 | 4.5±0.36 | 4.2±0.13 |
| 稀大便不能控制现象 | 0.4±0.03 | 2.4±0.06 | 1.9±0.01 | 1.3±0.10 | 1.4±0.11 |
| 排出频率 | 1.1±0.14 | 4.1±1.16 | 3.5±0.99 | 2.9±0.65 | 2.7±0.12 |
| 1h内再次排出 | 2.2±0.89 | 7.2±1.09 | 6.9±0.18 | 5.0±1.18 | 4.7±1.20 |
| 排出紧迫感 | 0.9±0.15 | 8.0±1.12 | 7.4±0.78 | 6.5±0.38 | 6.0±0.29 |

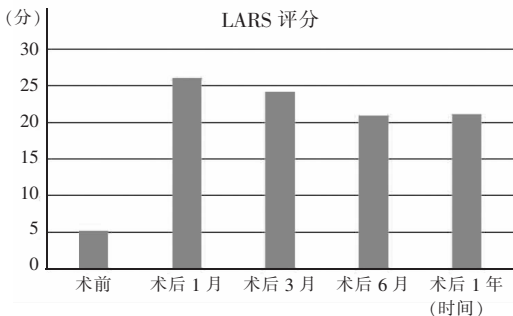


图 1 LARS 评分随时间变化柱状图

2.2 两组患者术后 QLQ-C30 评分比较

A 组患者在整体健康状况($P = 0.029$)、生理功能($P = 0.016$)、疲劳($P = 0.033$)、腹泻($P = 0.027$)等方面优于 B 组,差异有统计学意义;在角色功能、认知功能、情绪功能、社会功能、疼痛、恶心呕吐、呼吸困难、睡眠紊乱、食欲减退、便秘、经济困难等方面两组比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

2.3 两组患者术后 QLQ-CR29 评分比较

A 组患者在排便频率($P = 0.010$)、身体形象

($P = 0.012$)、焦虑($P = 0.003$)、排气失禁($P = 0.031$)、排便失禁($P = 0.012$)等方面优于 B 组患者,差异有统计学意义。两组其余条目比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 3。

表 2 两组患者术后 QLQ-C30 评分比较($\bar{x} \pm s$,分)

| 条目 | A 组 | B 组 | P 值 |
|--------|-----------|-----------|-------|
| 整体健康状况 | 63.7±22.8 | 50.3±17.3 | 0.029 |
| 功能量表 | | | |
| 生理功能 | 77.3±23.2 | 60.9±16.4 | 0.016 |
| 角色功能 | 66.2±27.1 | 61.5±20.8 | 0.720 |
| 认知功能 | 71.6±15.9 | 73.8±17.3 | 0.266 |
| 情绪功能 | 63.1±18.3 | 64.0±24.1 | 0.652 |
| 社会功能 | 73.6±12.1 | 70.3±13.6 | 0.149 |
| 症状量表 | | | |
| 疲劳 | 25.3±10.9 | 33.7±11.3 | 0.033 |
| 疼痛 | 8.2±2.8 | 9.3±2.1 | 0.652 |
| 恶心呕吐 | 11.5±4.5 | 10.2±2.6 | 0.775 |
| 呼吸困难 | 13.2±1.7 | 14.3±3.1 | 0.566 |
| 睡眠紊乱 | 15.3±3.7 | 17.2±5.4 | 0.318 |
| 食欲减退 | 16.6±3.5 | 15.3±4.1 | 0.199 |
| 便秘 | 21.1±6.7 | 19.6±8.3 | 0.172 |
| 腹泻 | 52.1±11.9 | 65.0±10.1 | 0.027 |
| 经济困难 | 10.4±2.7 | 11.2±3.4 | 0.882 |

表 3 两组患者术后 QLQ-CR29 评分比较($\bar{x} \pm s$,分)

| 条目 | A 组 | B 组 | P 值 |
|--------|-----------|-----------|-------|
| 排尿频率 | 41.8±14.1 | 40.1±11.6 | 0.143 |
| 脓血便 | 4.5±1.2 | 4.7±1.9 | 0.369 |
| 排便频率 | 55.9±11.2 | 69.8±10.4 | 0.010 |
| 身体形象 | 83.5±17.2 | 70.7±14.6 | 0.012 |
| 尿失禁 | 18.9±3.7 | 17.8±2.5 | 0.217 |
| 排尿困难 | 5.6±0.7 | 5.9±1.2 | 0.318 |
| 腹痛 | 15.4±4.3 | 15.9±6.6 | 0.102 |
| 会阴部疼痛 | 31.9±11.3 | 31.3±9.9 | 0.503 |
| 腹胀 | 16.7±4.8 | 17.9±7.6 | 0.265 |
| 口干 | 19.8±2.4 | 18.9±3.3 | 0.306 |
| 脱发 | 18.3±2.8 | 18.6±3.4 | 0.721 |
| 味觉异常 | 7.6±0.7 | 7.8±1.5 | 0.819 |
| 焦虑 | 67.2±8.1 | 78.2±7.2 | 0.003 |
| 体重 | 88.5±11.9 | 83.0±13.1 | 0.328 |
| 排气失禁 | 63.8±17.3 | 79.9±14.4 | 0.031 |
| 排便失禁 | 50.8±12.4 | 67.2±15.2 | 0.012 |
| 皮肤灼痛 | 15.1±1.8 | 17.1±1.8 | 0.189 |
| 肠道蠕动窘迫 | 56.7±15.9 | 59.1±14.5 | 0.376 |
| 造口护理 | 41.9±17.3 | 46.2±10.8 | 0.177 |
| 阳痿* | - | - | - |
| 性交困难* | - | - | - |
| 男性性功能* | - | - | - |
| 女性性功能* | - | - | - |

*: <70% 患者回答问卷。

2.4 LARS 风险因素评估

单变量分析及 Logistic 回归分析中,吻合口距

离、预防性造口、新辅助放化疗均为 LARS 的独立风险因素。TNM 分期单变量分析中为 LARS 的独立风险因素,但 Logistic 回归分析中不是 LARS 的独立风险因素。年龄单变量分析及 Logistic 回归分析中均不是 LARS 的独立风险因素。见表 4。

表 4 前切除术综合征风险因素分析

| 影响因素 | P 值 (单变量分析) | P 值 (Logistic 回归分析) | OR(95% CI) (Logistic 回归分析) |
|--------|----------------|------------------------|-------------------------------|
| 吻合口距离 | <0.001 | <0.001 | 3.73(2.15~6.95) |
| 预防性造口 | <0.001 | 0.015 | 3.27(1.15~9.34) |
| 新辅助化疗 | <0.001 | <0.001 | 3.96(1.32~7.18) |
| TNM 分期 | <0.001 | 0.07 | 2.67(1.06~6.22) |
| 年龄 | 0.340 | 0.255 | 4.21(1.29~19.31) |

3 讨论

北美、欧洲、澳大利亚、新西兰是结直肠癌高发地区,但由于我国人民饮食习惯及生活方式改变,结直肠癌发病率已在我国居恶性肿瘤第四位,仅次于胃癌、肺癌与肝癌^[11]。随着早期筛查的推广和治疗手段的改进,直肠癌患者术后 5 年生存率明显提高,保肛手术的比例达 70% 以上^[12-13]。有研究^[14]表明,极限保肛术所获得的生存质量并不优于造口患者,而其原因很大部分归咎于低位前切除综合征。50%~90% 的低位直肠癌切除患者会出现低位前切除综合征(LARS),表现为大便失禁,排便紧急,排便频繁等。而引起 LARS 原因目前多认为是新建直肠的贮存能力缺失或下降以及周围神经肌肉损伤导致盆底功能异常^[15]。本研究主要目的是通过探讨在术后的 LARS 变化会呈现怎样的特点,以及与患者生活质量的关系,寻找低位直肠癌手术后需要重点关注和治疗的时点,并重点关注的患者生活质量的内容。

本研究结果表明,患者术后半年内 LARS 会随着时间的推移得到一定的缓解,尤其是术后 6 个月更为显著,术后 6 个月较术后 1 个月、3 个月的 LARS 评分均有降低。蒋伟等^[13]研究表明,术后 1 年,患者 LARS 症状将处于一个稳定状态,难以得到显著改善。因此如何在术后半年内采取有效措施,改善患者 LARS 症状尤为重要。然而,目前并没有有效的治疗 LARS 的措施,大多治疗方案为经验性的对症治疗。McCutchan 等^[16]研究认为,直肠灌洗在改善患者 LARS 症状方面效果显著;但在术后半年内,直肠灌洗能否显著降低重度 LARS 发生率尚不得而知,仍需进一步相关研究予以证明。另外,对患者进行营养状态及心理评估、行为治疗及饮食控

制也常被用于治疗 LARS,但效果不确切。因此,目前仍需多学科团队进一步研究制定 LARS 治疗方案。

LARS 在低位前切除术后较普遍,目前很多关于低位前切除术后患者肛门功能的研究仍存在很大差异,而大多数研究仅关注患者术后大便失禁的情况,疏忽了 LARS 与患者术后生存质量的关联。本研究结果显示,LARS 对患者术后生存质量存在较大的负面影响,QLQ-C30 评分比较中,轻度前切除术综合征患者在整体健康状况、生理功能、疲劳、腹泻等方面优于重度前切除术综合征患者;QLQ-CR29 评分比较中,轻度前切除术综合征患者在排便频率、身体形象、焦虑、排气失禁、排便失禁等方面优于重度前切除术综合征患者。Juu 等^[14]研究也表明,直肠癌患者术后生存质量与患者 LARS 严重程度密切相关。因此,重度 LARS 患者的生存质量需要引起结直肠外科医师的足够重视,可否最大程度的减少重度 LARS 的发生,将直接影响患者术后恢复效果。

同时,找到 LARS 的风险因素从而期预防 LARS 的发生或减轻 LARS,提高低位保肛质量也同等重要。研究^[17-19]发现,女性患者、术前放疗和低位肿瘤(肿瘤下缘距肛 ≤ 7 cm)的患者行保肛手术,术后发生重度 LARS 的风险会明显增加。在低位直肠癌患者中,吻合口距肛缘 < 5 cm 组患者 LARS 的发生率明显高于吻合口距肛缘 ≥ 5 cm 组^[20]。另外,术后吻合口漏和术后放化疗也会增加患者排便功能障碍的发生率和严重程度^[13,19]。本研究结果显示,单变量分析及 Logistic 回归分析中,吻合口距离、预防性造口、新辅助放化疗均为 LARS 的独立风险因素。根据患者风险因素,采取个性化治疗,对于具备多项风险的患者,进行早期干预,以减少或减轻 LARS。

综上,本研究结果显示 LARS 对患者术后生存质量存在较大的负面影响,且患者术后半年内 LARS 会随着时间的推移而得到一定的缓解,尤其是在术后 6 个月缓解最为明显,而之后可能趋于稳定。同时,对于高龄女性、吻合口位置低、具有预防性造口和行术前新辅助放化疗的患者,应时刻警惕术后 LARS 的发生。

参考文献

- [1] Kyzer S, Gordon PH. Experience with the use of the circular stapler in rectal surgery [J]. Diseases of the colon and rectum, 1992, 35 (7): 696-706.
- [2] Schiessel R, Karner-hanusch J, Herbst F, et al. Intersphincteric resection for low rectal tumours [J]. British Journal of Surgery, 2010, 81(9): 1376-1378.
- [3] Martin ST, Heneghan HM, Winter D. Systematic review of outcomes

- after intersphincteric resection for low rectal cancer [J]. *British Journal of Surgery*, 2012, 99(5):603-612.
- [4] Monson J, Weiser M, Buie W, *et al.* Practice parameters for the management of rectal cancer (revised) [J]. *Diseases of the Colon & Rectum*, 2013, 56(5):535-550.
- [5] Bryant CLC, Lunniss PJ, Knowles CH, *et al.* Anterior resection syndrome [J]. *The Lancet Oncology*, 2012, 13(9):e403-e408.
- [6] 李兴旺, 胡军红. 直肠癌术后前切除综合征的研究进展 [J]. *中华结直肠疾病电子杂志*, 2019, 8(2):170-175.
- [7] Pachler J, Wille-Jrgensen P. Quality of life after rectal resection for cancer, with or without permanent colostomy [J]. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2012, 12(2):CD004323.
- [8] 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]. *Annals of surgery*, 2012, 255(5):922-928.
- [9] Aaronson NK, Ahmedzai S, Bergman B, *et al.* The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology [J]. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*, 1993, 85(5):365-376.
- [10] Gujral S, Conroy T, Fleissner C, *et al.* Assessing quality of life in patients with colorectal cancer: an update of the EORTC quality of life questionnaire [J]. *European journal of cancer*, 2007, 43(10):1564-1573.
- [11] McGuire S. *World Cancer Report 2014*. Geneva, Switzerland: World Health Organization, International Agency for Research on Cancer, WHO Press, 2015 [J]. *Advances in nutrition (Bethesda, Md)*, 2016, 7(2):418-419.
- [12] Tilney HS, Heriot AG, Purkayastha S, *et al.* A National Perspective on the Decline of Abdominoperineal Resection for Rectal Cancer [J]. *Annals of Surgery*, 2008, 203(1):S70-S71.
- [13] 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.
- [14] Juul T, Ahlberg M, Biondo S, *et al.* Low anterior resection syndrome and quality of life: an international multicenter study [J]. *Diseases of the colon & rectum*, 2014, 57(5):585-591.
- [15] 韩梦云, 丁义江. 直肠癌前切除综合征研究概况 [J]. *结直肠肛门外科*, 2019, 25(6):740-742.
- [16] McCutchan GM, Hughes D, Davies Z, *et al.* Acceptability and benefit of rectal irrigation in patients with Low Anterior Resection Syndrome: a qualitative study [J]. *Colorectal Disease*, 2017, DOI: 10.1111/codi.13985.
- [17] 刘凡, 郭鹏, 申占龙, 等. 低位前切除综合征相关危险因素分析 [J]. *中华胃肠外科杂志*, 2017, 20(3):289-294.
- [18] 窦若虚, 汪建平. 直肠癌术前放疗与吻合口漏及低位前切除综合征的关系 [J]. *中国医刊*, 2019, 54(1):10-15.
- [19] 师博, 唐劲, 田利军, 等. 直肠癌患者发生低位前切除综合征的相关危险因素 [J]. *中国现代医学杂志*, 2019, 29(12):93-96.
- [20] 蒲羽, 邱远, 李祥, 等. 直肠癌保肛术后低位前切除综合征发生率、恢复情况及影响因素的回顾性分析 [J]. *第三军医大学学报*, 2017, 39(10):1025-1030.

(收稿日期:2019-12-25)

学术编辑:杜江)